

DOTTORATO DI RICERCA IN ARCHEOLOGIA

XXIV Ciclo

Settore scientifico-disciplinare di afferenza:

10/A1

AREA 10 – SCIENZE DELL'ANTICHITÀ, FILOLOGICO-LETTERARIE
E STORICO-ARTISTICHE

10/A – Macrosettore - SCIENZE ARCHEOLOGICHE

10/A1: ARCHEOLOGIA

L-ANT O1 – PREISTORIA E PROTOSTORIA

**LO SVILUPPO DELL'ALLEVAMENTO
IN EMILIA-ROMAGNA**

**Aspetti economici e implicazioni sociali
nella gestione della risorsa animale durante l'età del Bronzo**

Presentata da:

ELENA MAINI

Coordinatore:
Prof. Sandro De Maria

Tutor:
Prof. Maurizio Tosi

*A chi non c'è più....
...e a tutti quelli che ci sono e ci sono sempre stati.*

PREMESSA	7
INTRODUZIONE: SCOPI E METODI DELLA RICERCA	9
Obiettivi della ricerca	9
Metodologia della ricerca archeozoologica	9
1. L'ETA DEL BRONZO NELLA PIANURA PADANA: CONTESTO CULTURALE E PALEOAMBIENTALE	13
1.1. Inquadramento cronologico e storico-culturale	13
1.2. L'età del Bronzo nella Pianura Padana	14
• <i>Il fenomeno terramaricolo: la scoperta delle terramare</i>	14
• <i>Origine ed espansione della cultura terramaricola</i>	16
• <i>La scomparsa della cultura terramaricola</i>	19
• <i>Il quadro paleoambientale</i>	20
1.3. La Romagna nell'età del Bronzo	22
2. IL PAESAGGIO AGRARIO E L'ECONOMIA PASTORALE DURANTE L'ETA DEL BRONZO: ANALISI DELL'EDITO	27
2.1. L'economia agricola	27
• <i>Coltivazione e sfruttamento dei vegetali</i>	27
• <i>Le innovazioni tecnologiche</i>	29
2.2. Studi archeozoologici sull'età del Bronzo	30
3. LE ANALISI ARCHEOZOLOGICHE E IL TRATTAMENTO DEL DATO FAUNISTICO	35
3.1. La scelta dei siti campione	35
3.2. Le analisi archeozoologiche del materiale faunistico	39
3.3. Il trattamento informatico dei dati	41

4. LE ANALISI ARCHEOZOOLOGICHE DEI NUOVI CONTESTI DELL'EMILIA ORIENTALE E DELLA ROMAGNA	47
4.1. Premessa metodologica	47
4.2. La provincia di Bologna	50
• <i>Bazzano Rocca</i>	52
• <i>Montirone di Sant'Agata Bolognese</i>	62
• <i>Crocetta di Sant'Agata Bolognese</i>	68
• <i>San Giovanni in Persiceto - Zenerigolo</i>	74
• <i>Monterenzio Vecchio - cima</i>	81
4.3. La provincia di Ferrara	92
• <i>Coccanile - Cà Spadolino</i>	94
4.4. La provincia di Ravenna	99
• <i>Grotta dei Banditi</i>	101
• <i>Solarolo - via Ordieri</i>	112
4.5. La provincia di Forlì-Cesena	135
• <i>Forlì - tangenziale galleria Ravennana</i>	137
• <i>Meldola</i>	143
• <i>Case Missiroli</i>	149
4.6. La provincia di Rimini	160
• <i>Cattolica - centro VGS</i>	162
• <i>Riccione - IPERCOOP</i>	194
5. CONSIDERAZIONI FINALI SU PALEOECONOMIA E PALEOAMBIENTE NEL MACROCONTESTO ROMAGNOLO DURANTE L'ETA DEL BRONZO	213
5.1. L'economia di allevamento	213
• <i>Gestione e strategie di sfruttamento dei gruppi animali nell'Emilia orientale e nella Romagna</i>	215
• <i>Final product e life time product</i>	225
• <i>Il cavallo nell'età del Bronzo</i>	232
• <i>Il cane nell'età del Bronzo</i>	233
5.2. La lavorazione della materia dura di origine animale	236
5.3. Sfruttamento dell'area boschiva e della risorsa selvatica	239
5.4. La Romagna e l'Emilia orientale nel quadro economico dell'Italia dell'età del Bronzo	245
5.5. Riflessioni finali	254
BIBLIOGRAFIA	257
APPENDICE: TABELLE TAXA/ELEMENTI ANATOMICI E TABELLE MISURE	275

Il progetto si inserisce all'interno di un più ampio programma di archeologia insediamentale del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna, che ha come obiettivo la comprensione delle dinamiche di occupazione e sfruttamento del territorio della Pianura Padana, e in particolare dell'Emilia-Romagna, a partire dall'età del Bronzo, tenendo conto delle modalità di distribuzione, organizzazione e sviluppo dei centri abitati, della loro gerarchizzazione all'interno dei territori di pertinenza e di come, in conseguenza, venivano sfruttate le risorse ambientali.

A partire dall'età del Bronzo è archeologicamente apprezzabile nel territorio padano una razionalizzazione del modello insediativo e di sfruttamento del territorio, con la creazione di modelli economici e di scambio complessi che trovano il loro fulcro nella cultura terramaricola tipica della pianura emiliana centrale.

Le terramare sono antichi villaggi in legno, spesso fortificati da strutture perimetrali o da terrapieni e fossati, costruiti su impalcati lignei, impiantati su terreni asciutti e più raramente umidi, sui quali venivano poi costruite le capanne. Gli scavi condotti in svariati insediamenti terramaricoli ed il contributo delle foto aeree hanno permesso di dimostrare che questi villaggi si trovavano in stretta relazione con un corso d'acqua, e che potevano avere un'estensione dai 2 ai 15 ettari. Derivano il loro nome da *terra marna* (dialetto emiliano) che indicava monticoli di terreno scuro fortemente azotato, dette *marniere*, che si alzavano dalla pianura e che venivano utilizzate come fertilizzante per i campi durante tutto il XIX sec. Fu solo a partire dalla metà dell'800 che paleontologi come Pigorini, Strobel e Chierici diedero nuovi impulsi allo studio della preistoria italiana individuando inequivocabilmente quelle evidenze come resti di villaggi strutturati appartenenti all'età del Bronzo e identificandoli, poi, con il nome di *Terramare*. Gli abitati terramaricoli, soprattutto a partire dalle fasi centrali del Bronzo medio (XVI-XIV sec. a.C.), sembrano formare un complesso reticolato insediativo nel territorio padano basato presumibilmente su un sistema di alleanze a scopo commerciale e di controllo delle risorse agricole e pastorali. Si è cercato, quindi, di comprendere e ricostruire i modelli di comportamento dell'uomo inserendolo in modo dinamico ed interattivo nel territorio sulla base di ricostruzioni paleodemografiche ed ambientali. La ricostruzione delle risorse primarie disponibili è basilare per la comprensione dei parametri di sussistenza e per la valutazione della capacità portante degli ambienti di pertinenza e dei relativi parametri di sostenibilità, anche in rapporto ai cambiamenti ecologici e micro-climatici che le valutazioni paleoambientali hanno posto in luce.

Uno studio archeozoologico completo, non limitato al riconoscimento delle specie, ma diretto anche all'individuazione ed alla valutazione di parametri complessi come le strategie di abbattimento o le tecniche di macellazione, ha permesso di valutare il peso ecologico di mandrie e greggi sul territorio e quindi l'impatto economico ed ambientale di un allevamento sempre più sistematico e razionale, sia dal punto di vista dell'organizzazione territoriale degli insediamenti, sia per quanto riguarda le

ripercussioni sulla gestione delle risorse agricole ed ambientali in generale. Le moderne teorie di sviluppo sostenibile ci permettono di avanzare ipotesi su come la ricerca di un miglior potenziale alimentare, sia nelle risorse primarie, sia per quanto riguarda i prodotti derivati e la loro conseguente trasformazione in possibili prodotti e beni di scambio, ha nel tempo modificato la relazione uomo-ambiente, fino ad arrivare, forse, ad un limite di portanza ambientale non più sostenibile e, quindi, al collasso del sistema con una sua successiva riorganizzazione secondo modelli diversi durante il Bronzo finale (XII-X sec. a.C.).

Le indagini si sono concentrate in un'area culturalmente omogenea, quella compresa tra il fiume Panaro e il Mare Adriatico, riconoscibile nell'odierna Romagna ed in parte della bassa pianura emiliana, un territorio culturalmente strategico, ed un vero e proprio crocevia socio-economico per le culture terramaricole e quelle centro italiche di Grotta Nuova. Le provincie interessate sono quelle di: Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì/Cesena e Rimini.

Il progetto di ricerca è stato articolato in più momenti e ha visto in prima istanza una fase di raccolta dati, sia bibliografici, sia territoriali e ambientali, che sono stati elaborati in contemporanea allo studio archeozoologico. Un intenso lavoro di indagine archeozoologica sui materiali faunistici provenienti da diversi siti archeologici si è svolto sia a livello di reperimento dei materiali presso musei e soprintendenze sia di analisi degli stessi presso le strutture del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna. I materiali faunistici sono stati concessi in studio dai soprintendenti Dott. Luigi Malnati e dal Dott. Filippo Maria Gambari della Soprintendenza per i Beni Culturali e Archeologici dell'Emilia-Romagna e provengono da diverse realtà archeologiche di recente esplorazione da parte di Università ed enti privati. Tutti i reperti ossei provengono da contesti in cui le indagini archeologiche sono state condotte in maniera stratigrafica e documentate secondo moderne tecniche di catalogazione e inventariazione del dato stratigrafico, cronologico e geografico, consentendo un lavoro di interpretazione molto affidabile.

E' stata valutata la fattibilità delle indagini per 59 siti, dei quali una parte non presentava materiale faunistico, o non era disponibile, mentre per 18 realtà archeologiche è stato possibile effettuare uno studio di dettaglio di tutto il materiale. Di questi 18 siti solamente 13 hanno restituito materiale faunistico, che su base stratigrafica, è risultato certamente attribuibile all'età del Bronzo. Per gli altri contesti, l'incertezza dell'attribuzione cronologica ha comportato l'eliminazione del lotto faunistico dal campione esaminato in questo lavoro. Tale indagine ha popolato una base dati in cui sono state inserite le valutazioni su quasi 15.000 reperti osteologici. I nuovi dati prodotti sono stati valutati nel complesso delle indagini faunistiche dell'intera area in questione, operando dove possibile anche una rilettura dell'edito. L'analisi della fauna ha avuto come scopo il riconoscimento della composizione faunistica, delle classi di età e di macellazione degli animali, delle dimensioni e della variabilità delle forme in modo da definire i caratteri delle paleo-economie locali per poi inserirli nel processo dell'evoluzione della Romagna durante l'età del Bronzo.

INTRODUZIONE: SCOPI E METODI DELLA RICERCA

Obiettivo della ricerca

Ricostruzione, analisi e valutazione dei sistemi di gestione e sfruttamento delle risorse animali in Emilia-Romagna durante dell'Età del Bronzo, con particolare attenzione alla definizione della capacità portante ambientale dei diversi territori indagati e delle loro modalità di sfruttamento in relazione alla razionalizzazione delle pratiche di allevamento ed alla possibile trasformazione dei prodotti animali primari e secondari, contribuendo a definire i caratteri delle paleoeconomie locali inserendoli nel processo di evoluzione della Romagna durante l'età del Bronzo.

Metodologia della ricerca archeozoologica

L'archeozoologia è la disciplina che studia il rapporto fra gli uomini e gli animali e come questo rapporto si è modificato ed evoluto nel tempo. Le informazioni che ci si aspetta di ottenere da uno studio archeozoologico sono solitamente di due ordini: paleoecologico e paleoeconomico. Nel primo caso si osservano gli animali che vivono nell'area dell'insediamento poiché possono riflettere cambiamenti e fornirci informazioni sulle cause che li hanno innescati. Nel secondo caso l'interesse si focalizza sugli animali che venivano sfruttati, in che proporzioni, con quali modalità e secondo quali tendenze (Tagliacozzo 1993). Gli animali hanno sempre giocato un ruolo fondamentale nella vita delle popolazioni umane sia come risorsa primaria di cibo, sia come fornitori di prodotti secondari. Gli studi sulle attività economiche che possono essere intrapresi in campo archeozoologico possono riguardare: la domesticazione degli animali, le tecniche di allevamento e caccia, i trasporti o la lavorazione dei prodotti derivati come latte, pelle, lana, ossa, ecc... Appare dunque chiaro come gli animali siano sempre stati essenziali nell'organizzazione sociale umana tanto da far parte anche della sfera artistica e religiosa delle comunità del passato in qualsiasi contesto culturale (Davis 1987; De Grossi Mazzorin 2008a).

L'oggetto della ricerca archeozoologica sono quindi resti scheletrici di origine animale conservati nei livelli archeologici. Si tratta solitamente di ossa o frammenti di esse, denti, corna e palchi, ma possono rientrare negli studi faunistici anche altri materiali quali, gli esoscheletri dei molluschi marini, terrestri o dulcicoli, le uova, i coproliti, le pelli, ecc... Si tratta molto spesso, salvo rare eccezioni, di resti non più rapportabili al singolo animale dal quale provengono e depositatisi in periodi più o meno lunghi di frequentazione umana; per tale motivo il materiale faunistico recuperato, al pari di ogni altro reperto archeologico, va riconosciuto e per quanto possibile contestualizzato e infine adeguatamente

conservato¹. Nell'interpretazione dei dati è necessario tenere conto e cercare il più possibile di individuare quali processi sono entrati in gioco nella trasformazione da animali vivi a frammenti ossei recuperati nello scavo archeologico (Davis 1987; Tagliacozzo 1993).

Al fine di risalire all'economia di allevamento di un popolo e comprendere l'incidenza che ha avuto l'uomo nella selezione di particolari caratteristiche morfologiche e razziali degli animali è necessario che l'indagine inizi con l'identificazione anatomica dei differenti resti animali allo scopo di riconoscere i diversi *taxa* presenti, quantificarne la relativa frequenza o la ricorrenza dei diversi elementi anatomici. L'intero complesso faunistico analizzato viene valutato in maniera statistica tenendo conto di informazioni quali il numero resti (NR), il Numero Minimo degli Individui (NMI) ovvero il più piccolo numero di individui necessario per contare tutti gli elementi scheletrici di una determinata specie presente nel campione, o la resa in carne (RC) (Tagliacozzo 1993; Lyman 1994; De Grossi Mazzorin 2008a). Molto spesso però il materiale che proviene da depositi archeologici si presenta variamente frammentato, è pertanto possibile che, per una certa percentuale del campione faunistico recuperato, non risulti possibile l'attribuzione specifica. Si tratta prevalentemente di schegge di diafisi di ossa lunghe o di porzioni di coste e vertebre. Queste ultime oltre a risultare molto simili fra specie e specie, sia per loro morfologia sia a causa di trattamenti antropici, quali la macellazione, risultano spesso molto frammentate e di conseguenza di difficile attribuzione.

Sugli elementi determinati potranno, durante la varie fasi di analisi, essere dedotte tutta una serie di informazioni quali: sesso, età di morte² o stato di salute dell'animale³. L'attribuzione del sesso è raramente possibile e sfrutta solitamente criteri quali: variazioni dimensionali nella robustezza delle ossa, presenza/assenza e grandezza delle corna (o dei pachi) per bovidi e cervidi, oppure è possibile osservare differenze morfologiche nella dentatura ad esempio nei maiali. L'età di morte o di abbattimento negli animali viene, invece, riconosciuta sulla base principalmente di due criteri, l'osservazione del grado di ossificazione delle metafisi delle ossa lunghe o in base al grado di eruzione ed usura dentaria, mentre dedurre in parte lo stato di salute di un animale è possibile poiché le ossa possono recare tracce di patologie, malformazioni o traumi che possono fornire utili informazioni sulle modalità e condizioni di allevamento e nutrizione dell'animale (De Grossi Mazzorin 2008a). Tutte queste informazioni sono infatti utili per riconoscere o ipotizzare le diverse strategie di allevamento e di caccia (compresa pesca e raccolta), la struttura dei vari gruppi animali e la stagione di sfruttamento dell'una o dell'altra risorsa faunistica da parte dell'uomo⁴. Conoscere il sesso ma soprattutto l'età di abbattimento prevalente di una popolazione animale, ad es. una mandria di buoi,

¹ I resti faunistici, oltre a normali operazioni di pulizia effettuate mediante lavaggio con acqua o attraverso la rimozione meccanica del sedimento, qualora le situazioni lo richiedano, possono essere anche consolidati, *in situ* o in laboratorio, o restaurati.

² L'età di morte/abbattimento viene riconosciuta sulla base principalmente di due criteri, l'osservazione del grado di ossificazione delle metafisi delle ossa lunghe, o in base al grado di eruzione ed usura dentaria.

³ Possono essere presenti sulle ossa evidenze di patologie, malformazioni o traumi che possono fornire utili informazioni sulle modalità e condizioni di allevamento e nutrizione dell'animale (De Grossi Mazzorin 2008a).

⁴ Risulta molto importante poter stabilire se il sito da cui provengono i resti sottoposti ad indagine possa essere o meno a carattere stagionale, o se facesse parte di un più ampio sistema insediamentale. A questo scopo diventa importante riuscire a ipotizzare la stagione di morte degli animali, attraverso l'eruzione dentaria o l'accrescimento dei tessuti ossei (Tagliacozzo 1993).

consente di ipotizzare differenti tecniche di sfruttamento della risorsa animale individuando gestioni faunistiche a vocazione prevalentemente carnea, nel caso in cui si riveli prevalente l'uccisione di animali nella fascia di età in cui ricade l'*optimum* della resa in carne; lattea, solitamente in presenza dell'uccisione di soggetti molto giovani, o laniera, nel caso si tratti ad es. di un gregge di pecore in cui i soggetti presentino prevalentemente un'età di abbattimento collocata nella fascia adulta⁵.

Sul campione faunistico oggetto di indagine da parte dell'archeozoologo occorre poi operare la misurazione dei reperti poiché il confronto delle misure con i dati editi di altri contesti può fornire un quadro sulle popolazioni animali presenti in modo da evidenziare, ad esempio, se ci siano stati processi di miglioramento selettivo delle razze domestiche rispetto ai periodi precedenti. L'osteometria può infatti essere impiegata per la determinazione delle dimensioni in vita dell'animale e lo studio della variabilità nelle popolazioni del passato, senza contare il fatto che molte misure sono state spesso utilizzate per separare specie "osteologicamente" molto simili o per la distinzione fra individui domestici o selvatici della stessa specie⁶ (De Grossi Mazzorin 2008a).

L'indagine dei materiali faunistici può anche concentrarsi, in parallelo alla fase di determinazione o in un momento successivo, nella ricerca di ogni tipo di traccia sulla superficie ossea. La tafonomia studia, a partire dall'osso recuperato nello scavo, tutti i processi di trasformazione intervenuti prima e dopo il suo seppellimento. Si occupa, infatti, del passaggio dei resti organici dalla biosfera (animale vivo) alla litosfera (ossa fossilizzate), indirizzandosi verso l'individuazione dei fattori che hanno influenzato la formazione del campione (Giacobini 1996). Grazie alle indagini tafonomiche è possibile rilevare la distribuzione spaziale dei resti o indagare, ad esempio, le scelte umane in materia di macellazione⁷ o di smaltimento dei rifiuti⁸, ed è infine possibile apprezzare il riutilizzo di ossa, denti e palchi come materiale per la realizzazione di strumenti o monili (Tagliacozzo 1993).

Tutti i dati raccolti andranno poi analizzati statisticamente sia gli uni rispetto agli altri, sia in una ottica più ampia, che tenga conto anche di altre analisi archeozoologiche in siti connessi a quello sottoposto a indagine. Una volta ipotizzata l'economia di allevamento del singolo contesto indagato, si valuta l'intero contesto anche dal punto di vista delle risorse ambientali allo scopo di porre in luce eventuali trend di gestione delle risorse che possono accomunare o diversificare gruppi culturali coevi oppure basati sugli stessi presupposti geografico ambientali.

⁵ Le modalità di sfruttamento delle risorse animali sono uno degli aspetti più dibattuti e interessanti delle ricerche archeozoologiche, le affermazioni sopra riportate sono da intendersi come puramente indicative alla luce di numerose ricerche e sperimentazioni di metodologie di indagine su differenti popolazioni animali, tutt'ora in corso, che traggono le loro origini soprattutto dalle idee di Bökönyi e Sherratt sviluppate fra gli anni '70 e '80 del secolo scorso (Bökönyi 1970, 1974; Sherratt 1981, 1983).

⁶ Si usano parametri metrici per discriminare ad esempio le capre dalle pecore, i cavalli dagli asini, o i dromedari dai cammelli. Molto spesso è poi possibile distinguere il maiale, dal suo parente selvatico grazie ad esempio a differenti proporzioni fra le ossa craniche, o ancora il *Bos primigenius* da grossi bovini domestici, grazie ad un diverso *range* di misure rilevabili sul terzo molare inferiore, o ancora la morfometria contribuisce alla distinzione dei diversi canidi come il lupo, il cane o lo sciacallo.

⁷ Viene valutata ad es. la localizzazione e la tipologia delle tracce lasciate dai vari strumenti utilizzati nella catena operativa di azioni richieste per il trattamento di una carcassa animale.

⁸ Sono riconoscibili sulle ossa svariate evidenze di natura non antropica dipendenti ad esempio dall'azione degli animali, o degli agenti atmosferici, come conseguenza di un loro non rapido seppellimento.

Le modalità di indagine di archiviazione e di elaborazione del dato faunistico utilizzato per questo lavoro di ricerca saranno spiegati, all'interno del terzo capitolo del presente lavoro, dedicato appunto alla metodologia di indagine dei campioni faunistici dagli abitati dell'età del Bronzo dell'Emilia orientale e della Romagna, con particolare attenzione alle problematiche incontrate sia in sede di scavo archeologico sia nella fase di indagine di laboratorio.

L'ETA DEL BRONZO NELLA PIANURA PADANA: CONTESTO CULTURALE E PALEOAMBIENTALE

1.1. Inquadramento cronologico e storico-culturale

L'età del Bronzo, periodo caratterizzato appunto dalla produzione e dall'uso di strumenti in lega di rame e stagno, si colloca cronologicamente tra gli ultimi secoli del III millennio a.C. (2300 a.C. ca.) - quando compaiono le prime testimonianze delle comunità del Bronzo antico frammiste a quelle dell'età del Rame - e l'inizio del I millennio a.C. (900 a.C. ca.) quando dalle comunità del Bronzo finale si sviluppano quelle della prima età del Ferro (Bernabò Brea 2009). In una visione più globale, espansa al contesto europeo, l'età del Bronzo è il periodo in cui si allargano i confini commerciali: si sviluppano le attività artigianali, si amplia la circolazione delle materie prime e gli scambi di oggetti, informazioni, e idee. Motore di questo cambiamento sembra essere stato soprattutto il mondo Egeo e la civiltà micenea in particolare, in cui le società palaziali, rette da principi, detenevano la supremazia tecnologica e bellica promuovendo nel resto dell'Europa l'ideologia guerriera e gli scambi a vasto raggio che incentivarono lo sviluppo della metallurgia (Peroni 1997).

In questo fervore culturale e commerciale la penisola italiana, e le sue isole al centro del Mediterraneo, hanno visto lo sviluppo di complesse comunità di carattere tribale evoluto in grado di sfruttare, come mai era stato fatto in precedenza, le diverse nicchie territoriali che andavano via via occupando, fino all'esplosione del fenomeno terramaricolo in area padana a partire dalle fasi centrali dell'età del Bronzo (BM-BR) dalla metà XVII a. C. all'inizio del XII sec. a.C. (vedi Tabella 1)⁹.

Antica Età del Bronzo (BA) BA1 BA2	2300 - 1650 a.C. ca. 2300 - 1900 a.C. ca. 1900 - 1650 a.C. ca.
Media Età del Bronzo – Fase iniziale (BM1)	1650 - 1550 a.C. ca.
Media Età del Bronzo – Fase centrale (BM2)	1550 - 1450 a.C. ca.
Media Età del Bronzo – Fase finale (BM3)	1450 - 1340 a.C. ca.
Età del Bronzo Recente (BR) BR1 BR2	1340 - 1170 a.C. ca. 1340 - 1250 a.C. ca. 1250 - 1170 a.C. ca.
Età del Bronzo Finale (BF) BR3/BF1 BF2	1170 - 900 a.C. ca. 1170 - 1100 a.C. ca. 1100 - 950 a.C. ca.

Tabella 1. Divisione cronologica per fasi dell'età del Bronzo in territorio italiano con particolare attenzione alla sottodivisione individuata per il territorio romagnolo (da Cattani 2009a p. 5).

⁹ Per un quadro riassuntivo della situazione socio-politica europea concomitante alla nascita e alla diffusione della cultura terramaricola italiana si veda Bernabò Brea (2009).

1.2. L'età del Bronzo nella Pianura Padana

La Pianura Padana è stata il teatro di una grande rivoluzione culturale che ha visto nell'età del Bronzo la nascita di una società culturalmente ed economicamente omogenea basata sembra su alleanze commerciali tra villaggi che favorirono il diffondersi degli stessi prodotti e delle stesse idee ma anche la nascita di gusti e tendenze locali più o meno influenzate dalle mode delle culture confinanti.

Nell'Emilia centrale all'inizio del Bronzo medio (XVII-XVI sec. a.C.) si consolida, prendendo le sue radici dalle locali comunità del Bronzo antico e dall'area palafitticola del Garda, la cultura terramaricola¹⁰. Le terramare sono villaggi in legno, spesso fortificati con argini e fossati, strutturati su palafitte, simili a quelle dei laghi del nord Italia, impiantati su terreni asciutti e più raramente umidi, costruiti su impalcati sui quali venivano poi erette le capanne (Bernabò Brea 2009). Si distinguono su base dimensionale 4 tipologie di insediamenti: esistono siti molto grandi, che possono superare i 10 ettari di estensione, siti medi, fra i 9 e i 4 ettari di estensione, siti piccoli estesi circa 2 o 3 ettari ed infine abitati molto piccoli, di un ettaro o meno di superficie, questi ultimi raramente dotati di strutture perimetrali. Costituiscono gruppo a parte i siti collinari e d'altura, sorti come punti di controllo per gli accessi alle valli appenniniche, proprio in ragione della loro localizzazione. E' inoltre possibile riscontrare come tendenza che gli insediamenti di piccole dimensioni sono caratteristici del Bronzo medio poiché a partire dal Bronzo recente si assiste ad una contrazione dell'insediamento, all'espansione della superficie abitativa di alcuni siti e al potenziamento delle strutture difensive (Cremaschi 1997). La scoperta dell'esistenza di questi insediamenti è da collocare fra il XVIII e il XVII secolo a seguito di una serie fortunata di circostanze legate allo sfruttamento della pianura che, ancora una volta, come allora, è stata il punto cardine per una rivoluzione culturale.

Sarà presentato di seguito un quadro riassuntivo dell'evoluzione dell'area terramaricola dell'Emilia centrale, mentre sarà analizzata in seguito, più dettagliatamente, l'area romagnola in cui si trova la maggior parte dei siti oggetto dell'indagine faunistica esposta in questo lavoro.

Il fenomeno terramaricolo: la scoperta delle terramare

La scoperta degli insediamenti terramaricoli della media età del Bronzo nell'area della pianura centrale derivò sostanzialmente dalla necessità di avere terreni più fertili che spinse gli agronomi del XVIII sec., impegnati in studi sui fertilizzanti naturali, ad interessarsi ai monticoli di terreno scuro fortemente azotato, che si alzavano dalla pianura e che venivano utilizzate come fertilizzante dai contadini padani (Conversi & Mutti 2009). Da un utilizzo non pianificato, con una estrazione abbastanza ridotta, si passò in meno di un secolo ad un uso intensivo di queste terre fertilizzanti che i contadini emiliani chiamavano "terre marne", da cui il termine *marniere*, ricche di materiale organico come ossa, carboni e frammenti ceramici che gli valsero anche il nome di "terre fossili" o "terre

¹⁰ Nella Romagna, invece, molto aperta al mondo peninsulare, su gli stessi presupposti si sviluppano comunità anche molto estese ma per le quali non è possibile parlare di cultura terramaricola poiché i villaggi non presentano impianti e fortificazioni simili a quelli che connotano l'area dell'Emilia centrale (vedi oltre).

cimiteriali”. Nonostante fosse dunque chiaro, anche allora, che si trattasse di terreni inglobanti testimonianze del passato, a volte anche molto ricchi di materiale archeologico, occorrerà aspettare la seconda metà del 1800, per far luce sul fenomeno delle *marniere* e sfatare miti che le vedevano legate al mondo celtico o romano. Furono i geologi Bartolomeo Gastaldi e Pellegrino Strobel assieme al giovane archeologo Luigi Pigorini “*a studiare sul serio le marniere*” cominciando con sopralluoghi e scavi nella cava di Castione Marchesi e in altre cave nel territorio Parmense¹¹ (Conversi & Mutti 2009). L’unione delle conoscenze naturalistiche e di quelle archeologiche e stratigrafiche portarono ben presto ad una nuova interpretazione e nell’immediato alla sostituzione del nome di tali evidenze che passò da *marniere*, poiché ritenute un tempo erroneamente cave di terra marna, a *terremare* seguendo la dicitura volgare tipica dei contadini locali. Il termine fu universalmente accettato dopo il successo della teoria terramaricola enunciata da Strobel e Pigorini in “*Le terramare dell’Emilia*” (1862), dove i due insigni studiosi, dimostravano che le terramare altro non erano che abitati preistorici riconducibili, in particolare, all’età del Bronzo (Strobel & Pigorini 1862).

Lo studio di questi abitati portò Gaetano Chierici nel 1871 ad elaborare un modello insediativo, che fu poi sviluppato dal Pigorini, che descriveva le caratteristiche morfologiche e strutturali che contraddistinguevano le terramare. Il modello in questione, piuttosto rigido, prevedeva dei villaggi di forma quadrangolare contraddistinti dalla presenza di strutture periferiche, quali fossati e terrapieni, che racchiudevano un abitato caratterizzato dalla distribuzione regolare degli elementi interni, particolare, questo, evidenziato da allineamenti di buchi di palo e da altre strutture lignee regolarmente orientate. Inoltre, proprio la presenza di tali elementi aveva condotto gli studiosi ad accomunare la struttura di questi villaggi a quella di alcuni abitati palafitticoli scoperti in Svizzera¹² e ad ipotizzare la presenza, alla base delle terramare, di un bacino alluvionato delimitato da un argine, che il progressivo accumulo di rifiuti avrebbe poi provveduto a colmare (Bernabò Brea *et al.* 1997). L’ipotesi del bacino interno fu criticata già in quel secolo da Strobel e fu poi abbandonata dagli autori del XX secolo, periodo in cui la ricerca paleontologica in Italia subì un rallentamento prodotto, probabilmente, da una serie di concause tra le quali possono essere citate la forte centralizzazione della ricerca a Roma, dopo il trasferimento del Pigorini alla cattedra di paleontologia alla Sapienza, la grave recessione economica che colpì l’Italia in quegli anni, sommata al disinteresse di geologi e naturalisti, il cui metodo d’approccio era stato fondamentale per lo studio della pre-protostoria italiana¹³.

¹¹ La terramare di Castione Marchesi restituì uno straordinario quantitativo di strutture lignee e strumenti e attrezzi tanto da rappresentare ancora oggi la più grande collezione conosciuta di reperti lignei provenienti dall’età del Bronzo, conservatisi negli strati più profondi grazie a particolari condizioni ambientali (Conversi & Mutti 2009).

¹² A seguito dell’abbassamento del livello dei laghi nell’inverno del 1854 vennero alla luce alcune palafitte sui laghi svizzeri, come quella di Meilen presso Zurigo, straordinariamente ben conservata.

¹³ L’interesse dimostrato dai loro predecessori era sì dovuto ad una curiosità di tipo scientifico, ma soprattutto era l’inevitabile conseguenza dei dibattiti scaturiti dalle teorie di Darwin con la pubblicazione dell’ “*Origine della specie*” nel 1859 e dall’opera di Lyell “*The geological evidence of the antiquity of Man*”, del 1863, che cominciarono a far circolare l’idea di uno stadio “primitivo” dell’umanità (Conversi & Mutti 2009). Inoltre il clima politico-culturale dell’epoca era fortemente influenzato dalla recente unificazione dell’Italia; infatti, se per una parte di quegli insigni studiosi lo scopo era provare “l’alta” antichità della specie “Uomo”, per altri era quella di confutare le teorie evoluzionistiche o chiarire le origini e le “fusioni di genti” da cui aveva avuto origine il popolo italiano.

Dopo questo lungo periodo di crisi in cui l'importanza della cultura terramaricola venne esageratamente ridimensionata, a partire dagli anni '70 ed ancor più dalla metà degli anni '80 del secolo scorso le ricerche su questi villaggi ripresero vigore grazie alla collaborazione tra studiosi di diversa formazione interessati ad una "ricerca globale" che tenesse conto non solo della cultura materiale e delle evidenze strutturali, ma anche dell'ambiente, del suo sfruttamento, dei commerci, dell'organizzazione sociale ecc... in poche parole dell'intero contesto (Bernabò Brea *et al.* 1997; Conversi & Mutti 2009).

Origini ed espansione della cultura terramaricola

Le terramare rappresentano un fenomeno culturale originale che ha elaborato un modello specifico di organizzazione politica, di gestione del territorio e di produzione artigianale legato in massima parte all'esistenza di una grande pianura, in grado di fornire materiale da costruzione in abbondanza e con una importante rete fluviale capace di garantire intense e sistematiche comunicazioni fra le genti (Bernabò Brea 2009; Bietti Sestieri 2010). Nel dettaglio, l'aspetto culturale delle terramare, si sviluppa e si diffonde nella parte centrale della valle del Po, in un territorio che comprende: l'alta pianura mantovana, le Grandi Valli veronesi, buona parte della pianura emiliana, dal piacentino fino bolognese, con un particolare sviluppo nelle provincie di Parma, Reggio Emilia e Modena, ed arriva fino all'Appennino anche se con modalità insediative differenti rispetto alla pianura. A nord, gli abitati del mantovano e del veronese mostrano strette affinità con gli insediamenti palafitticoli dell'area gardesana mentre ad est il margine terramaricolo si fonde con gli abitati romagnoli strettamente legati al mondo Appenninico peninsulare. L'Appennino centrale, che divide il territori tirrenici da quelli adriatici, sembra fungere più da ponte per i contatti commerciali che da limite, mentre si riscontrano differenze più marcate con le culture coeve del confine occidentale di Liguria e Lombardia (Bernabò Brea 2009). L'origine di questo assetto geografico-culturale è da ricercare nelle molteplici situazioni insediative che coesistevano nel nord e centro Italia a partire dal Bronzo antico (2300-1650 a.C.). Nel Bronzo antico gran parte dell'Italia settentrionale era interessata dalla cultura poladiana che dalle Alpi scendeva verso il Po raggiungendo a est il territorio veneto (Bermond Montanari 1996). I siti più significativi si trovano concentrati attorno al Lago di Garda, ad es. Polada, Barche di Solferino o il Lavagnone, mentre in Veneto possiamo citare il sito di Fimon e in Trentino sono note le palafitte di Ledro e Fivè (Bietti Sestieri 2010). Sulla base di alcune dendrodate e delle sequenze stratigrafiche del Lavagnone (De Marinis 2002) l'antica età del Bronzo dell'area a nord del Po è suddivisibile in due momenti BA1 (2200-1900 a.C. ca.) e BA2 (1900 - 1700/1600 a.C. ca.) (Tabella 1). Va comunque tenuto conto che il passaggio al Bronzo medio in questa area è un processo culturale senza cesure insediamentali significative¹⁴, mentre nel Bronzo antico l'area classica degli abitati terramaricoli a sud del Po sembra essere scarsamente abitata. Fino a

¹⁴ Ai siti che continuano la loro vita se ne aggiungono di nuovi sull'onda dell'espansione in territorio pianeggiante con un modulo d'occupazione del territorio rappresentato da piccoli villaggi vicini e collegati fra loro, adatti ad ospitare piccole comunità (Bietti Sestieri 2010).

poco più di un decennio fa le scarse tracce di frequentazione riscontrate in alcuni siti¹⁵ unite ai ripostigli di elementi bronzei, che compaiono in tutto il territorio proprio durante il Bronzo antico, non permettevano di stabilire se già a partire da una fase terminale di questo periodo, fosse iniziato lo sviluppo di un embrionale sistema insediativo, tuttavia, la presenza di itinerari pedeappenninici percorsi da metallurghi che diffondevano tecnologie e stili provenienti da territori anche molto distanti, giocava a favore di questa interpretazione (Bernabò Brea & Cardarelli 1997). La fase formativa dell'aspetto culturale terramaricolo interessa, dunque, un territorio solo apparentemente poco popolato e appare, infatti, come il risultato della mescolanza di tradizioni locali e di influenze soprattutto dell'area gardesana da cui proviene il modello palafitticolo. Sulla base delle successioni stratigrafiche sono state riconosciute, all'interno del lungo lasso temporale rappresentato dalle fasi media e recente dell'Età del Bronzo, tre fasi principali per il Bronzo Medio - il Bronzo medio 1 (ca. 1650-1550 a.C.), il Bronzo medio 2 (ca. 1550-1450 a.C.)¹⁶ ed il Bronzo medio 3 (ca. 1450-1340/30 a.C.) - e due per il Bronzo Recente (BR1 e BR2), complessivamente datate fra il 1340/30 e il 1170 a.C. (Tabella 1). Mentre a nord del Po la continuità con la cultura di Polada appare ininterrotta l'area terramaricola viene occupata in maniera massiccia solo con la media età del Bronzo, inizialmente con piccole palafitte costruite presso le risorgive e poi, già dalla metà del XIV sec. a.C., nel pieno Bronzo medio, da una fitta rete di villaggi prevalentemente costruiti all'asciutto, 4 volte più numerosi rispetto al periodo precedente, caratterizzati da una sostanziale omogeneità a livello di cultura materiale (Bernabò Brea 2009; Bietti Sestieri 2010). E' plausibile interpretare una tale espansione demografica con l'arrivo di genti dal nord Italia sull'onda di un fenomeno di colonizzazione della pianura che permetteva una produzione agricola elevata resa possibile dal controllo della rete idrica¹⁷ e da massicce opere di deforestazione¹⁸. Si trattava di abitati che potevano ospitare 100-200 persone ed occuparsi di un territorio esteso anche svariati Km², in cui sfruttare il legno come materiale da costruzione, tramite un massiccio disboscamento, e l'acqua dei fiumi per il sostentamento di uomini e animali, attraverso opere di canalizzazione (vedi oltre). Accanto ad abitati con questo potenziale, distanti 9-10 km l'uno dall'altro e già dotati di sistemi funzionali e difensivi¹⁹, si ha la testimonianza dell'esistenza di numerosi siti minori, sottolineando quella capillarità di diffusione e di sfruttamento

¹⁵ Il quadro delle conoscenze noto fino a pochi anni fa era piuttosto scarso; erano noti i siti di Pompeano (Mo), Borgo Panigale (Bo), Spilamberto - S. Cesario sul Panaro (Mo), Rubiera (Re) (Bernabò Brea & Cardarelli 1997). A questi si vanno però ora ad aggiungere le nuove scoperte che mostrano di fatto una occupazione meno sporadica di quanto si pensasse. Questo nuovo quadro del popolamento di Bronzo antico della pianura emiliana è stato tracciato grazie anche alle nuove scoperte della Necropoli di Sant'Eurosia presso Parma e allo studio dei materiali provenienti da Beneceto Forno del Gallo (Bernabò Brea *et al.* 2010)

¹⁶ Dal punto di vista della cronologia relativa il BM2 è ulteriormente suddivisibile, sulla base delle date del sito di Montale, in BM2A (1550-1500 a.C.) e in BM2B (1500-1450 a.C.); ed allo stesso modo anche il Bronzo medio 3 può essere suddiviso in BM3A e B (Bernabò Brea *et al.* 2010; Cattani 2011).

¹⁷ Alla luce di numerose evidenze archeologiche e di foto aeree e verosimile che le comunità terramaricole esercitassero un certo governo delle acque, limitato tuttavia ad adattamenti della rete fluviale naturale o allo scavo dei fossati dei siti e di canali per alimentarli (Cremaschi 1997).

¹⁸ La radicale deforestazione che caratterizza la media e recente età del Bronzo, sembra essere solo una evoluzione di un processo già cominciato tra V e IV mill. a.C. La pratica dello *slash and burn*, era sicuramente praticata già dalle comunità di Bronzo antico anche se tuttavia è accertata l'esistenza di ampie zone forestate (Bernabò Brea *et al.* 2010).

¹⁹ Alcune terramare di pieno BM come il villaggio piccolo di S. Rosa di Poviglio, nel reggiano, sono perimetrate solo da palizzate lignee, altre, come ad esempio Tabina di Magreta nel modenese, possiedono già terrapieno e fossato (Bernabò Brea 2009).

del territorio agricolo che consente di ipotizzare l'esistenza, pur sempre all'interno di una società tribale, di gruppi di *élite* a capo di confederazioni di villaggi, organizzati gerarchicamente probabilmente sulla base della gestione delle produzioni metallurgiche (Cardarelli 1997; Bernabò Brea 2009; Bernabò Brea *et al.* 2010; Bietti Sestieri 2010).

La Pianura Padana centrale ha rappresentato dunque un polo d'attrazione molto forte, poiché fino ad allora relativamente poco antropizzata presentava forti potenzialità economiche; allo stesso modo proprio in questo periodo sembrano intensificarsi anche gli insediamenti dell'Emilia orientale e dell'area romagnola a est del Panaro, in cui vanno affievolendosi gli elementi Grotta Nuova, in favore di aspetti più tipicamente emiliani (vedi oltre) (Bernabò Brea *et al.* 2010).

Nel momento che segna il passaggio fra Bronzo medio e Bronzo recente (XIV – XIII sec. a.C.) si colloca un grosso cambiamento nella strategia insediativa delle comunità dell'età del Bronzo della Pianura Padana. I villaggi di Bronzo recente, si mantengono numericamente simili a quelli del periodo precedente ma modificano enormemente le loro dimensioni. Alcune terramare continuano la loro esistenza ingrandendosi da 1-2 ettari di estensione fino 8-10 ettari, 15-20 nei casi eccezionali, altre vengono abbandonate e altri villaggi ancora, proprio in questo periodo, vengono fondati *ex-novo*²⁰. La struttura tipica delle terramare di questo periodo è quella che vede la costruzione di un imponente terrapieno, forse sorretto da una struttura lignea, eretto grazie alla terra di risulta dello scavo di ampi e poco profondi fossati legati probabilmente alla gestione idrica e non a funzione difensiva come si tendeva a pensare fino a non poco tempo fa²¹. Grazie all'indagine archeologica di alcuni importanti siti in cui si erano parzialmente conservate le strutture lignee, o le "impronte" di esse è ora possibile presentare un modello costruttivo tipico, ma non unico, basato su una rigorosa pianificazione degli insediamenti costituiti da palafitte all'asciutto comprese in un reticolo di strade ortogonali, che convogliavano verso porte risparmiate dalla strutture perimetrali²² (Figura 1). La forte omogeneità culturale che caratterizzava il Bronzo medio lascia il posto, durante il Bronzo recente, ad una maggiore articolazione sia sociale²³ sia della cultura materiale, in cui si riconoscono, seppur all'interno di una tendenza di sviluppo comune, mode e preferenze regionali²⁴. All'interno delle produzioni

²⁰ Le terramare che vengono abbandonate sono di norma quelle che si trovano in zone di elevata concentrazione abitativa. Gli abitati che proseguono la loro vita sono soprattutto quei centri che già presentavano significative attività artigianali, sistemi ponderali o attestazioni di "beni esotici" (Bernabò Brea *et al.* 2010).

²¹ La documentazione archeologica non riconosce l'evidenza di stati di conflitto continui e disastrosi, anzi la condivisione delle tipologie della cultura materiale dimostra l'esistenza di contatti e scambi frutto di una forte coesione e forse di una identità culturale comune (Cattani & Marchesini 2010).

²² Molto ben conservati erano i legni strutturali di Castione Marchesi (PR) e Montale (MO) e interessante risulta poi la ricostruzione del villaggio grande di Santa Rosa di Poviglio, sulla base degli allineamenti delle buche di palo, o lo straordinario esempio della capacità tecnica-costruttiva nell'utilizzo del legno che si può osservare nella vasca di Noceto (PR) (Bernabò Brea & Cremaschi, 1997, 2009; Bernabò Brea 2009; Conversi & Mutti 2009).

²³ Il rituale funerario è l'aspetto che forse maggiormente differenzia il territorio terramaricolo. L'uso dell'incinerazione si diffonderà in Europa durante il Bronzo medio e per un lungo periodo, assistiamo in area terramaricola ad una coesistenza con il rituale inumatorio. L'incinerazione diverrà poi prevalente durante il XIII sec. a.C. come conseguenza di una mutata percezione del divino e dell'oltretomba (Peroni 1989).

²⁴ Per quanto concerne la cultura materiale, ed in particolare la produzione ceramica è possibile rilevare nel corso del tempo variazioni di forme e stili decorativi dovuti ad influenze esterne ed abitudini di vita che si sintetizzano molto bene nelle forme del vasellame da mensa con anse sormontate da appendici sopraelevate. Dalle fasi del Bronzo antico, caratterizzato dalla presenza nei contesti nord e centro italici di contenitori con anse "a gomito", si passerà all'inizio del Bronzo medio allo sviluppo di appendici con sopraelevazioni a forma di "ascia" che si rinvergono in tutta Italia (Bermond Montanari 1996;

terramaricole cominciano a diffondere elementi stilistici alloctoni, che si ritrovano nell'intera penisola come risultato dell'intensa rete di scambi fra le comunità. Questi cambiamenti sono lo specchio di una importante crescita demografica favorita soprattutto da una ormai avviata produzione metallurgica e dal consolidarsi di scambi su vasto e vastissimo raggio con il resto dell'Europa, che ha probabilmente favorito il passaggio da un assetto insediativo policentrico ad una organizzazione per grandi centri egemoni (Bernabò Brea 2009; Bernabò Brea *et al.* 2010;).

La scomparsa della cultura terramaricola

Le terramare, all'apice del loro sviluppo culturale ed economico, subiscono un rapido declino poco dopo il 1200 a.C.. La Pianura Padana centrale, abitata si stima da quasi 150,000 persone durante il Bronzo recente 1, si spopola quasi completamente durante il passaggio fra il Bronzo recente 2 ed il Bronzo finale sull'onda di una crisi che investe tutta l'Italia settentrionale.

Le motivazioni di questo cambiamento, che fino a non molto tempo fa veniva identificato con la parola "collasso" e legato, si pensava, prevalentemente a variazioni climatiche, vanno invece ricercate in una serie di concause non ancora del tutto chiarite e probabilmente di più lunga durata rispetto a quanto si pensasse (vedi oltre). Accanto probabilmente ad un lieve deterioramento climatico in senso arido²⁵ che, agendo da catalizzatore, può aver innescato una crisi dell'iper-sfruttato sistema agricolo²⁶, vanno prese in considerazione una convergenza di fattori negativi, sia esterni, come ad esempio una instabilità politica europea, sia interni a causa della mancanza, forse, di un potere centrale in grado di governare la crisi²⁷ (Cardarelli 1997; Bernabò Brea 2009; Cremaschi 2009). Nelle regioni a nord dell'area terramaricola il popolamento continua secondo nuovi assetti organizzativi degli abitati riuscendo a sopravvivere, ad esempio, nelle Grandi Valli veronesi o nel Veneto dove vediamo il fiorire proprio dell'importante polo commerciale di Frattesina²⁸. L'area invece in cui la crisi risulta pressoché totale è proprio la pianura emiliana che resterà spopolata praticamente fino alla colonizzazione etrusca di VII-VI sec. a.C. (Bernabò Brea 2009).

Bernabò Brea 2009; Cattani 2011). Nella seconda fase del Bronzo medio si assiste invece al diffondersi dei tipi "cornuti" tipici dell'area terramaricola-palafitticola, che lasceranno il posto alla fine del Bronzo medio, a forme più espanse ed elaborate che a volte identificano mode e stili in areali anche molto circoscritti. All'inizio del Bronzo recente ricomincia invece una ampia diffusione di modelli condivisi, come le anse a "corni bovine" o quelle con terminazione "cilindro retta", che scompariranno però alla fine del Bronzo recente per lasciare il posto a larghi nastri e bastoncelli sopraelevati (Mutti 1993 in Bernabò Brea 2009).

²⁵ Attestato ad esempio da alcuni diagrammi pollici realizzati nella terramara di Montale e dall'abbassamento delle falde nella terramara di Santa Rosa di Poviglio (Cremaschi *et al.* 2006; Bernabò Brea *et al.* 2010).

²⁶ Simulazioni effettuate sulla base delle stime demografiche e dei calcoli di produttività dei suoli sembrano dimostrare che anche una lieve crisi climatica può aver determinato gravi conseguenze sul piano alimentare legato all'impovertimento dei suoli prodotto dal disboscamento (Bernabò Brea *et al.* 2010).

²⁷ Il sistema sociale e politico delle terramare pur evolvendosi negli anni rimane un organismo fortemente integrato all'interno delle comunità, in una società che si basa sulla realizzazione di consistenti e dispendiose infrastrutture comunitarie che, come nel caso di Poviglio, sembravano pianificate per durare nel tempo, senza avere la possibilità o il tempo di elaborare modelli alternativi. Sembra dunque che le élite non siano state capaci di fronteggiare una crisi modificando il sistema economico e sociale delle comunità che controllavano (Bernabò Brea *et al.* 2010).

²⁸ (Bietti Sestieri 1997, 2010).

Il quadro paleoambientale

La Pianura Padana presenta una importante rete idrografica basata su un solo collettore assiale, il Po, a cui afferiscono numerosi corsi d'acqua appenninici e alpini²⁹. Accanto alle importanti risorse idriche, la Pianura Padana durante il Neolitico doveva avere una fitta copertura forestale che ha cominciato ad essere sfruttata a partire dall'Eneolitico e dalle prime fasi dell'età del Bronzo. Un quadro di sintesi, per immaginare la copertura vegetativa che doveva fare da contorno all'espansione terramaricola, può essere ipotizzato sulla base di moltissimi studi condotti, soprattutto negli ultimi 20 anni, in campo archeobotanico³⁰ (Nisbet & Rottoli 1997; Ravazzi *et al.* 2004; Cremaschi 2009; Marchesini *et al.* 2010).

Il paesaggio vegetale concomitante la nascita del fenomeno terramaricolo vero e proprio non doveva essere particolarmente diverso da quello delle fasi di Bronzo antico, in cui l'uomo, come precedentemente ricordato, doveva già essere stabilmente insediato sul territorio, anche se non con la sistematicità delle fasi successive. In base ai dati pollinici dovevano essere presenti ampie zone caratterizzate da bosco planiziale³¹ piuttosto prossime ai siti che al tempo erano di ridotte dimensioni e in stretta relazione a zone umide o corsi d'acqua, come ci testimonia la costante presenza di piante tipiche di aree umide³². Fino a tutto il Bronzo antico pare dunque che esistesse, anche in concomitanza ai siti, una fitta copertura forestale in cui si hanno solo evidenze di interventi limitati di disboscamento del tipo *slash & burn* (taglia e brucia)³³ ma già durante le prime fasi di Bronzo medio la situazione comincia a cambiare (Cremaschi 1997). Il bosco comincia ad essere progressivamente abbattuto, le aree umide bonificate e i fiumi regolarizzati per fare spazio a nuove, e a volte più grandi, strutture insediative, ai campi coltivati e alle zone di prato/pascolo che si sviluppano attorno ad esse³⁴. L'aumento delle aree coltivate è testimoniato dall'abbondanza all'interno dei diagrammi pollinici di grano, orzo e miglio, mentre lo stretto legame con l'acqua continua ed essere testimoniato dalla costante presenza di piante idrofite (Marchesini *et al.* 2010).

In concomitanza al periodo di massimo apogeo della cultura terramaricola il paesaggio della Pianura Padana centrale appare piuttosto aperto con un basso tasso di afforestamento sullo sfondo del

²⁹ L'odierna idrografia padana risulta completamente artificiale, poiché l'andamento dei fiumi è stato modificato, non è quindi possibile cogliere l'aspetto paesaggistico in cui si sviluppa la fitta maglia insediativa dell'età del Bronzo e soprattutto comprendere appieno se le aree "vuote" fra un sito e l'altro, che è possibile notare dall'analisi distributiva delle evidenze archeologiche, siano il frutto di scelte umane o il risultato di esondazioni fluviali successive al periodo in esame. Risulta purtroppo molto complesso datare i paleoalvei se non in relazione ai siti archeologici (Cremaschi 1997).

³⁰ L'archeobotanica studia le tracce lasciate dall'ecosistema vegetale in stretta connessione con l'attività antropica. Grazie agli studi archeobotanici è possibile ricostruire la vegetazione presente in un paesaggio antropico indipendentemente dal periodo cronologico esaminato attraverso il riconoscimento e lo studio sia dei macroresti vegetali (semi, frutti, legni e carboni) sia dei microresti come pollini e spore (Marchesini *et al.* 2010).

³¹ La vegetazione arborea spontanea della Pianura Padana era composta in prevalenza dal "querceto misto", con predominio della quercia e presenza di altre latifoglie termofile quali carpino, acero, frassino, ecc. Lungo i fiumi vegetavano pioppi, salici e ontani, nelle radure e lungo i margini del bosco erano diffusi noccioli, cornioli, sambuchi e diverse pomoidee (pruni, peri, meli e biancospini) (M. Carra com.pers).

³² Sono frequenti le betulacee e diversi tipi di carice.

³³ Con questa tecnica il bosco viene tagliato e bruciato a terra mentre le ceppaie vengono lasciate in posto e la cenere viene integrata nel suolo come arricchente di nutrienti. Il ritrovamento di stadi che conservano l'evidenza di una pratica di questo tipo sono documentate ad esempio nella terramara di San Pancrazio (PR) e sono lo specchio di una agricoltura intensiva che può ancora contare sulla disponibilità di terre su cui estendersi (Cremaschi 2009).

³⁴ Sembra una espansione comunque poco condizionata dall'attitudine, e quindi dalla effettiva redditività, dei suoli ma lo specchio di una colonizzazione rapida in cerca di nuovi spazi (Cremaschi 1997).

paesaggio ormai fittamente antropizzato³⁵ (Figura 2). I campi coltivati sono più estesi così come le zone di prato/pascolo destinate all'allevamento del bestiame³⁶. Le zone umide, che in questo periodo, nelle pianure sembrano contrarsi, riprenderanno terreno durante le fasi di declino delle terramare mentre il bosco resterà tendenzialmente, anche nelle fasi successive, molto rarefatto (solitamente al di sotto del 30%) e piuttosto distante dalle aree insediative.

Se per il Bronzo medio era plausibile accettare l'esistenza di ampie aree forestate fra sito e sito con l'espansione demografica e il conseguente aumento di estensione dei villaggi, che ha richiesto l'impiego di una grande quantità di legname, queste aree nel Bronzo recente, subiscono un severo calo (Nisbet & Rottoli 1997; Cremaschi *et al.* 2006; Mercuri *et al.* 2006; Marchesini *et al.* 2010). Gli studi antracologici e le analisi delle strutture abitative e delle palificazioni hanno consentito, inoltre, di dimostrare come la maggior parte del legname da costruzione provenisse da querce abbastanza giovani (20 o 30 anni) e pertanto da piante di bosco ceduo e quindi già sfruttato in precedenza (Rottoli & Montella 2004). La deforestazione procede di pari passo non solo con la costruzione dei villaggi ma soprattutto con la necessità di reperire nuove terre da coltivare per fronteggiare l'aumento demografico. L'agricoltura, sembra infatti fosse l'attività prevalente, accanto ad una pastorizia brada e molto probabilmente stanziale, ma per una tale evoluzione economica è lecito supporre che la civiltà terramaricola fosse in grado di supportare il fabbisogno idrico di piante ed animali. E' ormai assodato, infatti, che attorno ai villaggi dell'età del Bronzo si praticasse una agricoltura irrigua tramite la creazione di reti di canalette. Altrettanto note sono le numerose opere di pianificazione per lo sfruttamento dell'acqua, sia quella di falda, attraverso pozzi e canalizzazioni interne agli abitati, sia quella dei fiumi attraverso regolarizzazioni degli argini o tramite la creazione di canali collegati ai fossati che circondavano i villaggi³⁷ (Cremaschi 1997; Pizzi & Cremaschi 2004; Cremaschi *et al.* 2006). La funzione dei fossati pare dunque fosse, non tanto, o almeno non solo, difensiva ma funzionale alla redistribuzione dell'acqua ai campi circostanti contribuendo così al successo delle coltivazioni, arricchendo il terreno di sostanze nutrienti (Balista 1997)³⁸.

In conclusione i siti terramaricoli sembrano costituire un momento, forse il più antico, di sistematica e pianificata gestione territoriale ma, nonostante questo, il progetto terramaricolo, soprattutto nella pianura non fu in grado di fronteggiare un periodo di crisi che va ricercato, come già ricordato, sia nelle mutate condizioni climatiche in senso arido, sia proprio in uno sfruttamento ambientale non più sostenibile (Cremaschi 2009, 1997). Non sembra però che il quadro vegetazionale e di sfruttamento

³⁵ Nella fase piena del Bronzo medio il tasso stimato di forestazione appare già molto basso: il 27% di copertura forestale sembra presente a Santa Rosa di Poviglio (RE) che decresce ulteriormente andando a solo il 19 % nel passaggio BM-BR, Monte Castellaccio (BO) riporta valori attorno al 25-30% ma situazioni simili sono riscontrate anche a Montale ed in altri siti dell'area emiliana (Cremaschi 2009) (vedi Figura 2).

³⁶ In base ai diagrammi pollinici è stato ipotizzato per la terramara di Santa Rosa di Poviglio che nel Bronzo medio le aree aperte attorno al sito potessero avere un raggio di almeno 500 m. e che nel Bronzo recente tale estensione potesse raggiungere anche i 4 Km (Ravazzi *et al.* 2004).

³⁷ Un mirabile esempio di gestione delle acque proviene dalla già ricordata terramara di Santa Rosa di Poviglio (Pizzi & Cremaschi 2004; Cremaschi *et al.* 2006) ma si ha notizia della regolarizzazione di un grosso corso d'acqua adiacente l'abitato anche in Romagna nel sito di Solarolo – via Ordere; l'indagine faunistica condotta nel sito di Solarolo inclusa nel presente lavoro riguarda proprio l'area funzionale che separa il canale della zona strettamente abitativa (M. Cattani com. pers.).

³⁸ Le coltivazioni saranno argomento del Capitolo 2 in cui si affronteranno tematiche prettamente economiche.

del territorio presentato, sia lo stesso per tutto il nord Italia (Marchesini *et al.* 2010). La bassa pianura veneta e il territorio gardesano sembrano mostrare tassi di copertura forestale molto più elevati (anche attorno al 50%) tanto da lasciar supporre che forse, proprio in ragione di ciò, le popolazioni stanziatesi in quei luoghi abbiano per così dire superato la crisi riuscendo a sopravvivere, anche se su altri presupposti e su nuovi assetti sociali e territoriali. Il sorgere del polo commerciale di Frattesina nell'area veneta, la diffusione della cultura dei campi d'urne, e anche il proseguo di alcuni siti romagnoli nel Bronzo finale (vedi oltre) potrebbe essere vista all'interno di questa prospettiva benché manchino ancora molti studi al riguardo.

1.3. La Romagna durante l'età del Bronzo

Il popolamento e la frequentazione dell'area romagnola, nei suoi molteplici ambienti, è molto antico. La fascia pedecollinare del forlivese, del faentino e dell'imolese è testimone di una presenza umana fin dal Paleolitico. La morfologia del territorio in esame ha agevolato l'arrivo di genti sia dall'Italia centrale, tramite i passi appenninici e la linea di costa, sia dall'Emilia e dal nord Italia, tramite la pianura e la fascia pedecollinare. L'area geografica presa in esame per questo lavoro di indagine archeozoologica include le provincie romagnole di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, e si estende ad ovest alla provincia di Bologna e nord alla provincia di Ferrara fino al corso del Po.

La morfologia di questo territorio comprende dunque diversi ecosistemi: l'ambiente costiero fatto di lagune e dune, una pianura naturalmente ricca di dossi fluviali e basse valli, frutto degli spostamenti dei fiumi, e chiude a sud con estese zone collinari e montuose in cui si trovano numerose attestazioni³⁹. Sono state censite 311 segnalazioni la cui distribuzione dipende principalmente dalle occasioni di ricerca che in questi anni si sono notevolmente ampliate (Figura 3) (Cattani & Miari 2010).

La Romagna per la sua posizione geografica ha costituito un punto di incontro tra gli aspetti culturali padani, adriatici e centro-italici fin dalle fasi iniziali dell'età del Bronzo. L'Appennino romagnolo è solcato da venti valli orientate da sud-ovest verso nord-est che devono aver rappresentato per l'uomo le naturali vie di passaggio attraverso i rilievi che cingono la Romagna a sud-ovest e permettono la comunicazione con le Marche e la Toscana.

Con ogni probabilità l'antica età del Bronzo in Romagna è legata ad aspetti culturali della facies preappenniniche (Farneto - Grotta Nuova) che subentrano a facies legate al campaniforme, a fianco della comparsa di elementi Polada, tra la fine del III e gli inizi del II millennio a.C. (Bietti Sestieri 2010; Cattani & Miari 2010). Tale aspetto culturale, noto come stile della Tanaccia, caratteristico proprio della prima fase del Bronzo antico del bolognese e della Romagna, prende il nome da uno dei siti più noti del territorio, la grotta funeraria della Tanaccia di Brisighella (Massi Pasi & Morico 1997;

³⁹ Questa pluralità di ambienti ha sicuramente influenzato le scelte insediative delle comunità dell'età del Bronzo, ma occorre tenere conto che probabilmente la caratteristica più saliente di questo territorio era sicuramente la possibilità di sfruttare la fascia costiera, che al tempo si trovava molto più arretrata rispetto all'attuale soprattutto nella parte occidentale verso il Po (Cattani & Miari 2010).

Miari 2008), ma è possibile ricordare anche gli insediamenti all'aperto di Valle Felici presso Cervia (Bermond Montanari 1992), e di Monte Castellaccio presso Imola scientificamente indagato dallo Scarabelli alla fine del 1800 (Scarabelli 1887 in Pacciarelli 1996.)⁴⁰. Le facies preappenniniche sono presenti in Romagna e nel bolognese, ma anche nelle Marche e nell'Umbria con la massima concentrazione nella Toscana e nel Lazio (Bietti Sestieri 2010; Cattani & Miari 2010). Culturalmente collegate si segnalano, dunque, le evidenze dei siti toscani della piana di Sesto Fiorentino, Lastruccia e Querciola (Sarti & Martini 2000), che presentano una certa continuità dall'Eneolitico alla prima età del Bronzo, e quelli marchigiani di Castel di Lama – Forcella, nella pedecollinare, con buoni collegamenti alla costa, nonché Monte Ceti in altura (Wilkins 2000; Baldelli *et al.* 2005)⁴¹. Il recente riesame dei materiali di Grotta dei Banditi, la cui indagine faunistica è presente in questo lavoro, è stato uno dei punti di partenza per formulare più accurate ipotesi sullo sviluppo del Bronzo antico in Romagna (vedi Tabella 1). Sembra evidenziarsi, infatti, una continuità di frequentazione anche in fasi successive al campaniforme non solo dei siti costieri ma anche di quelli in grotta (Pacciarelli 2009; Cattani & Miari 2010). Si aggiungono a queste valutazioni le recenti scoperte dei siti di Forlì – tangenziale galleria Ravegnana e di Cattolica – centro VGS, due abitati di Bronzo antico non iniziale, le cui faune sono anch'esse parte integrante del lavoro di ricerca presentato in questa sede (Miari *et al.* 2009; Maini & Curci in stampa; Miari *et al.* in stampa). L'analisi dei materiali, soprattutto ceramici⁴², provenienti dai contesti di fase piena ed evoluta di Bronzo antico (Grotta dei Banditi e Forlì) e dai contesti che mostrano una continuità insediativa nel Bronzo medio 1 (Valle Felici e Cattolica) confermano gli stretti legami fra la Romagna e il mondo peninsulare (Cattani & Miari 2010).

L'assetto territoriale cambierà poi drasticamente con l'esplosione demografica del Bronzo medio e la fondazione di nuovi abitati con il conseguente abbandono di quelle realtà più antiche sopra citate. Il Bronzo medio comprende una seriazione distinta in 3 fasi, come per l'area terramaricola dell'Emilia centrale. Le prime due fasi sono inquadrabili in quello che in Emilia viene identificato come BM1 (1650-1550 a.C. ca.) e che in Romagna viene suddiviso a sua volta in BM1A, caratterizzato da elementi protoappenninici⁴³, e in BM1B di piena facies Grotta Nuova⁴⁴ a testimonianza dell'esistenza di un aspetto di formazione locale antecedente all'arrivo della facies di Tabina, tipica del BM2 emiliano. L'ultima fase del bronzo medio romagnolo coincide con il BM2 emiliano (1550-1450 a.C. ca.) e si caratterizza per la compresenza di elementi della facies Grotta Nuova e della facies terramaricola. Questa fusione di elementi padani e centro italici all'interno di quello che viene definito gruppo Farneto-Monte Castellaccio, si configura come caratteristica peculiare, ed autonoma, del

⁴⁰ Sono state condotte indagini archeozoologiche nei siti di Valle Felici e di Monte Castellaccio rispettivamente da Farelli & Lacchini (2006) e da De Grossi Mazzorin (1996a); non si ha notizia, invece, delle faune recuperate nella grotta della Tanaccia.

⁴¹ Si sono tenute conto delle indagini faunistiche svolte nei sopra citati siti toscani e marchigiani pubblicati rispettivamente da Corridi (1997, 2000) e da Wilkins (2000).

⁴² Per un quadro esaustivo degli elementi ceramici più rappresentativi di questo periodo e del loro areale di espansione si vedano (Pacciarelli 1996; De Marinis 2007; Damiani 1997, 2010; Balista *et al.* 2008; Cattani & Miari 2010).

⁴³ Caratterizzato inoltre dalla presenza di anse ad ascia ampiamente trattate in (Cattani 2011).

⁴⁴ Caratterizzato fra gli altri da manici a nastro con estremità a rotolo e da prese a rocchetto o con fori verticali, ampiamente discusse in (Caironi *et al.* 2009; Debandi 2009; Cattani & Miari 2010).

Bronzo medio 2 romagnolo (Cattani & Miari 2010). Durante il BM2 assistiamo al fiorire di nuovi insediamenti sull'onda dell'espansione demografica che accomuna l'area romagnola a quella emiliana, anche se i dati risultano ancora troppo parziali sia per comprendere appieno la distribuzione e le relazioni fra gli insediamenti, sia le tipologie abitative in essi racchiuse.

La successiva fase, il BM3 (1450-1340/30 a.C. ca.) è riconoscibile per la presenza della facies, e della relativa ceramica, appenninica⁴⁵, nonché da prese ed anse con sopraelevazioni a corna più sviluppate rispetto alle fasi precedenti⁴⁶. Questi tipi sono diffusi però in maniera non uniforme sottolineando la presenza di caratteristiche regionali che pongono in luce come l'area dell'Emilia orientale e della Romagna condividano elementi diversi non solo rispetto all'area terramaricola ma anche rispetto ai contesti centro italici (Cattani & Miari 2010). La ceramica appenninica, tipica del BM3 e che sembra espandersi da est verso ovest ai contesti terramaricoli, potrebbe prolungare in Romagna la sua produzione fino al Bronzo recente, come ci suggerisce ad esempio l'associazione con le anse cilindro-rette (tipiche del BR1) nel sito bolognese d'altura di Monterenzio Vecchio (Guerra *et al.* in stampa), e a Solarolo - via Ordere nel ravennate (Caironi *et al.* 2009; Cattani & Miari 2010)⁴⁷.

Dopo il quadro fin ora delineato, la Romagna più che rappresentare un territorio di confine in cui convergono influenze tipologico-culturali dai due poli maggiori, area terramaricola e Italia peninsulare, si delinea sempre più come un'area non solo in grado di condividere e rielaborare modelli ma di crearne anche di originali (Cattani & Miari 2010)⁴⁸.

Anche in Romagna durante il passaggio Bronzo medio 3 - Bronzo recente 1 si registra la concentrazione del popolamento in grandi abitati con un relativo aumento demografico, che spingerà le genti ad occupare più capillarmente anche il territorio collinare e il crinale appenninico. E' stata condotta l'analisi faunistica, in parallelo allo studio stratigrafico e della cultura materiale, in uno di questi grandi insediamenti, il villaggio di Case Missiroli presso Cesena. La sua estensione che poteva coprire un'area di circa 10 ettari ci testimonia questa tendenza senza però l'adozione di quei sistemi difensivi e strutturali con fortificazioni tipici dell'Emilia occidentale (Gabusi *et al.* in stampa).

L'espansione, dettata probabilmente dalla ricerca di nuove terre da sfruttare, sembra subire poi, anche in Romagna, una flessione nel passaggio fra BR1 e BR2 (intronò alla seconda metà del XIII sec. a.C.). Tutti gli insediamenti attivi nel Bronzo recente 1 continuano anche nella fase successiva ma non si ha notizia della fondazione di nuovi villaggi, primo sintomo del calo demografico che nel Bronzo finale porterà allo spopolamento della regione fra i XIII e il XII sec. a.C. La Romagna tuttavia, rispetto all'Emilia centrale, sembra aver perlomeno tentato strategie insediative nuove in grado di fronteggiare un momento di criticità dovuto alla già citata concausa di fattori ambientali e sociali (vedi sopra).

⁴⁵ Ceramica caratterizzata da decorazioni a motivi geometrici realizzati con la tecnica dell'incisione, dell'impressione e dell'intaglio, e spesso campiti da puntini riempiti di pasta bianca.

⁴⁶ Elementi che si ritrovano anche in ambito emiliano-padano (vedi nota 25).

⁴⁷ Gli studi faunistici di Monterenzio Vecchio e Solarolo costituiscono parte integrante del presente lavoro.

⁴⁸ La Romagna durante il Bronzo recente sembra aver giocato un ruolo chiave nello sviluppo di alcune tipologie ceramiche che si diffonderanno poi a tutto il territorio come le già ricordate anse cilindro-rette o quelle con sopraelevazione a flabello, confermando nuovamente una certa autonomia rispetto ai centri emiliani e peninsulari (Cattani & Miari 2010).

Nelle fasi finali del Bronzo recente e probabilmente nel corso del Bronzo finale la Romagna sembra non aver conosciuto una cesura insediativa così marcata come quella dell'area terramaricola anzi, anche se con insediamenti di dimensioni molto ridotte, sembra aver giocato invece un ruolo commerciale con funzione di collegamento fra il mondo Polesano, in forte sviluppo, e l'area tirrenica (Negroni Catacchio 1983; Cattani & Miari 2010; Zanini & La Pilusa 2009).

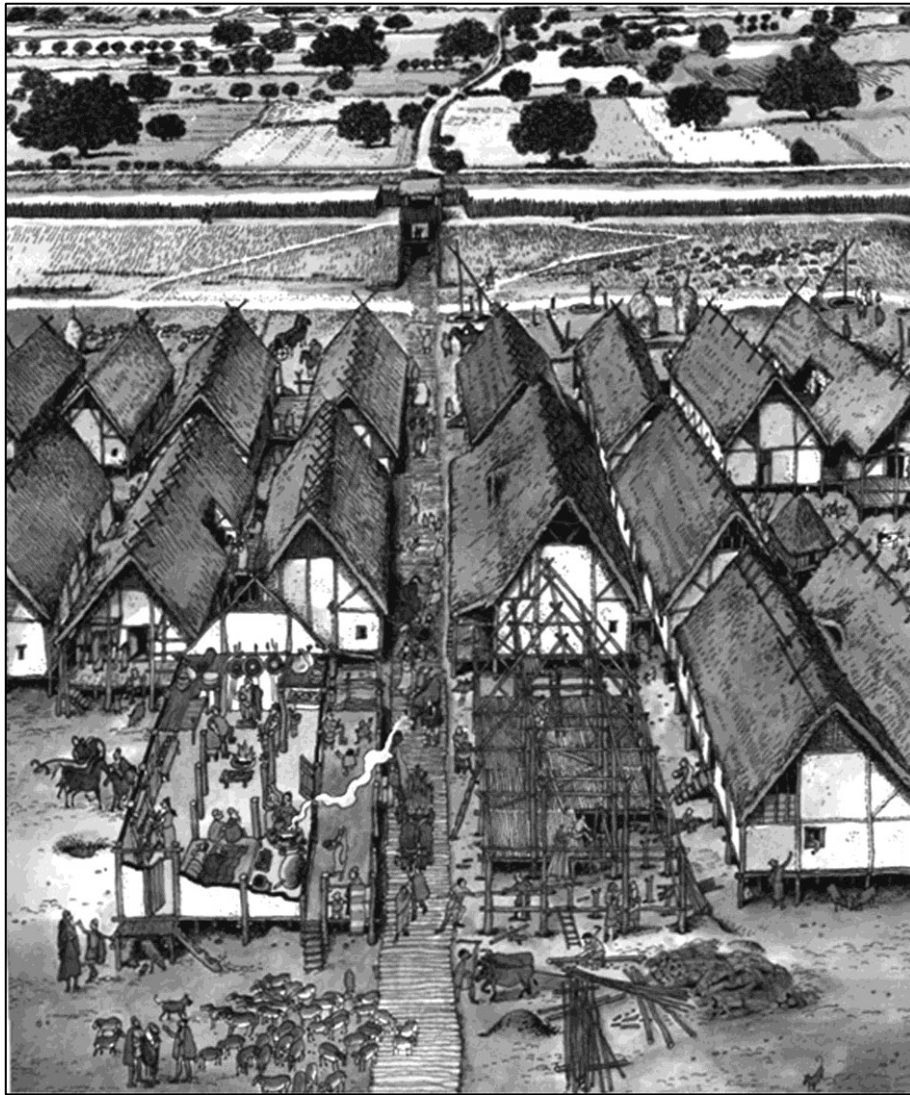


Figura 1. Ricostruzione dell'abitato terramaricolo di Montale
(da Cardarelli 2004 in Bietti Sestieri 2010)

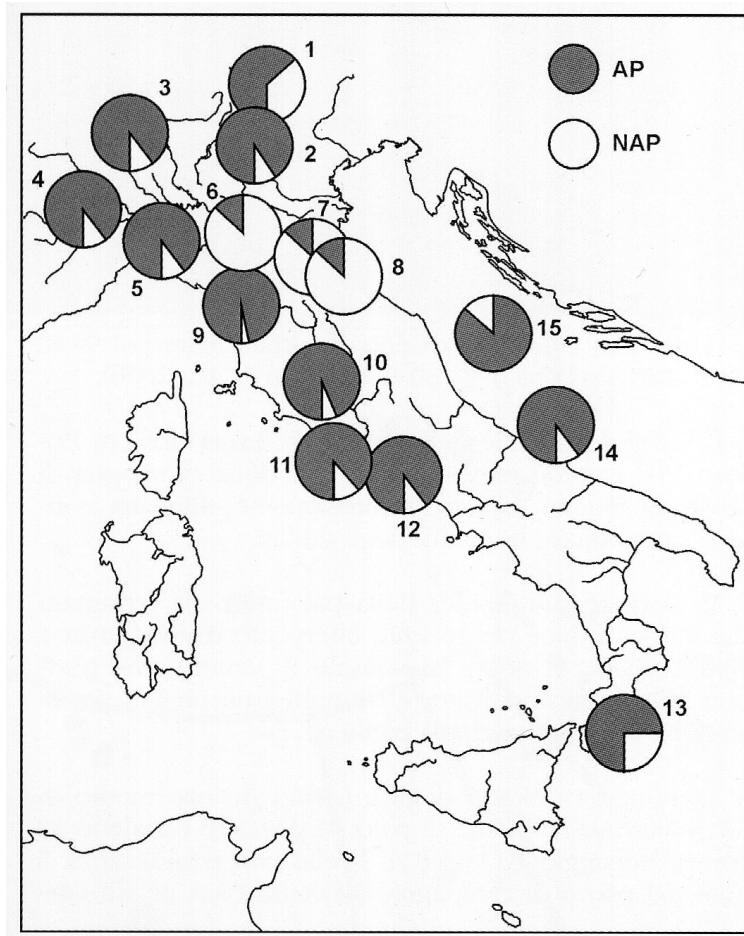


Figura 2. La forestazione della Pianura Padana durante l'età del Bronzo medio e recente in rapporto al resto del territorio italiano. I diagrammi indicano il rapporto percentuale fra piante arboree e piante erbacee (AP = piante arboree, NAP = piante non arboree) (da Cremaschi *et al.* 2006).

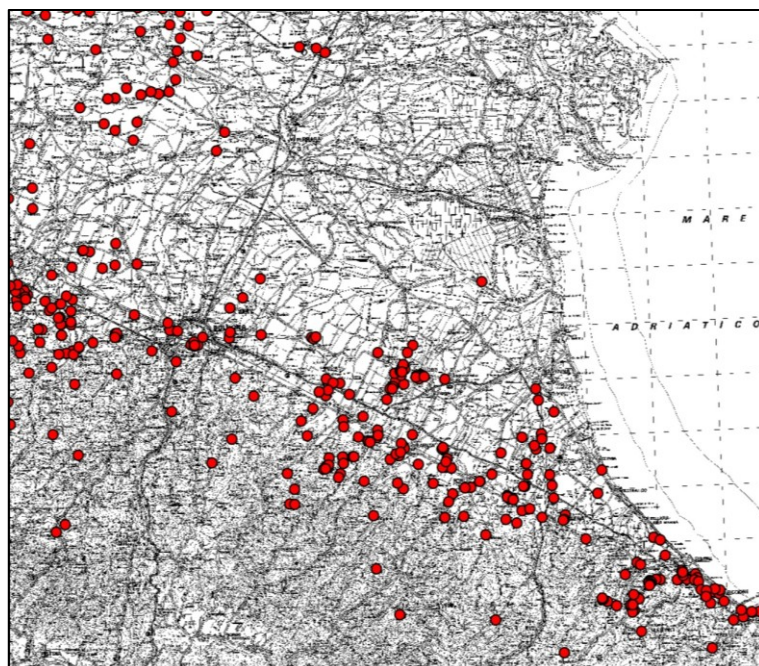


Figura 3. Distribuzione spaziale visualizzata in ambiente G.I.S. dei siti dell'età del Bronzo della Romagna e dell'Emilia orientale (elaborazione di M. Ravaglia).

IL PAESAGGIO AGRARIO E L'ECONOMIA PASTORALE DURANTE L'ETA' DEL BRONZO: ANALISI DELL'EDITO

2.1. L'economia agricola⁴⁹

La produzione vegetale non può essere separata o distinta da quella animale poiché, come ci ricorda Gaetano Forni, l'agricoltura nasce dalla sinergia fra coltivazione e allevamento. Gli animali allevati si innestano nel ciclo produttivo trasformando in latte, carne, ed altri prodotti derivati le erbe e i cereali meno nobili che rappresentano solo un momento intermedio e strettamente correlato. Inoltre, senza il letame degli animali che reintegrava la fertilità dei campi, e senza i buoi e i cavalli che muovevano l'aratro l'agricoltura non avrebbe conosciuto il successo che ha avuto durante l'età del Bronzo. In quest'ottica d'insieme l'agricoltura produceva oltre a grani, verdura e frutta, non solo carne, latte, lana, ma anche letame ed energia motrice (Forni 2004).

Coltivazione e sfruttamento dei vegetali

Nei campi coltivati creati attorno ai villaggi dell'età del Bronzo, si praticava una agricoltura intensiva prevalentemente cerealicola favorita da sistemi irrigui che per alcune realtà si presentavano anche molto complessi. L'agricoltura dell'età del Bronzo mostra la generale tendenza verso frumenti esaploidi e a granella dura, più facili da isolare dalla pula e a maggiore produttività poiché ben adattati al clima e al terreno. Le colture di questo periodo sono riconducibili in buona misura ai cereali, sia nudi, sia vestiti (ovvero che necessitano di tostatura per liberarsi dalla pula). Continuano ad essere coltivati i frumenti di tradizione neolitica, quali *Triticum monococcum* L., *Triticum dicoccum* Schrank, *Triticum aestivum* L., *Triticum compactum* Host., e *Triticum durum* Desf. mentre aumenta la coltivazione del farro grande (*Triticum spelta* L.) e dell'orzo (*Hordeum vulgare* L.) dei quali si ritrovano costantemente cariossiti carbonizzate in tutti i depositi dell'età del Bronzo. Viene introdotta la coltivazione dei cosiddetti "cereali poveri", molto diffusi nell'Europa centrale, come il miglio e il panico (*Panicum miliaceum* L., *Setaria viridis* (L.) Beauv. e *Setaria italica* (L.) Beauv.), ma non è ancora chiaro se le due specie ebbero rilevanza per l'alimentazione umana o se invece fossero destinate solo all'alimentazione del bestiame; sono infine presenti segale e avena (Costantini & Biasini Costantini 2006; Carra com.pers.).

Certamente destinati all'alimentazione umana erano i legumi, anche se meno diffusi delle graminacee, erano prevalentemente rappresentati dal favino (*Vicia faba* L. var. *minor*), dal pisello (*Pisum sativum* L.) e

⁴⁹ Il seguente paragrafo è stato redatto in collaborazione con la dott.ssa Marialetizia Carra che si ringrazia in questa sede per il costante e proficuo scambio di informazioni.

dalla cicerchia (*Lathyrus sativus* L.) la cui presenza nei depositi investigati è sempre ben documentata. Nel record archeobotanico compaiono anche lenticchie (*Lens culinaris* Medicus), ervo (*Vicia ervilia* (L.) Willd) e ceci ma la limitata documentazione raccolta non offre spunti per valutazioni di carattere agricolo e alimentare (Costantini & Biasini Costantini 2006).

Durante l'età del Bronzo si fa frequente, inoltre, la coltivazione del lino (*Linum usitatissimum* L.) sia come pianta tessile sia come pianta olearia⁵⁰. Molto particolare è poi il caso di *Camelina sativa* (L.) Crantz., crucifera coltivata ampiamente nell'Europa centrale per l'olio che si ricava dai suoi semi, oggi assente a sud delle Alpi, è stata segnalata in piena età del Bronzo a Fivè (Jones & Rowley-Conwy 1984).

Dal Bronzo medio è documentata la diffusione della fienagione, il fieno, come altri cereali, veniva spesso conservato all'interno degli abitati, come documentano le analisi polliniche (Ravazzi *et al.* 2004).

Il rinvenimento di reperti di specie ortive quali cicoria/*Cichorium intybus*, carota cf./*Daucus* cf. *carota*, aneto/*Anethum graveolens*, finocchio comune/*Foeniculum vulgare*, bietola/*Beta vulgaris*, alcune varietà di cavoli/*Brassica rapa*, potrebbe indicare la presenza nelle aree di abitato di piccoli spazi destinati ad orto in cui venivano coltivati ortaggi, che andavano ad integrare la dieta alimentare degli abitanti degli insediamenti terramaricoli (Cattani & Marchesini 2010).

Un aspetto relativo alla dieta umana durante l'età del Bronzo è rappresentato, inoltre, dalla raccolta di frutti spontanei, non solo selvatici ma anche semi-coltivati. Si ritrova spesso testimonianza di grandi quantità di: nocciole, noci, fichi, castagne, fagge, cornioli, more, fragole, castagne d'acqua, ghiande, uva, mele, pere, susini, ciliegi e varie specie di prugne che potevano rappresentare un valido complemento vitaminico alla dieta umana⁵¹. La frutta doveva avere un ruolo importante nell'alimentazione. Poteva essere consumata sia fresca sia essiccata; in particolare le mele, trovate in diversi siti archeologici intere o tagliate a metà, carbonizzate o meno. Le concentrazioni di semi di cornioli e more, talora schiacciati, fanno, invece, pensare ad una possibile spremitura per trarne bevande (Carra com.pers.).

Per quanto riguarda la vite, non sembra che l'interesse umano andò oltre la semplice raccolta dei grappoli delle viti selvatiche e, solo in un caso (il sito di Monte Leoni), i vinaccioli trovati nel deposito archeologico avevano caratteri intermedi tra quelli della vite selvatica e quelli della vite coltivata⁵². Durante il Bronzo l'olivo ancora non rappresentava una vera e propria risorsa alimentare, anche se le evidenze archeobotaniche, a partire dal Bronzo medio, possono essere interpretate come prove di

⁵⁰ Il dibattito resta invece aperto per quanto riguarda la presenza di un'altra specie da cui si poteva ricavare fibra tessile, la canapa/*Cannabis sativa*. Nei macroresti vegetali provenienti dagli abitati dell'età del Bronzo non è mai stata recuperata, mentre sembra invece attestata a livello pollinico. Se ne ha testimonianza ad esempio nella terramara di Povungio ma resta comunque impensabile attribuirle, già durante la Preistoria, un impiego dal punto di vista tessile (Ravazzi *et al.* 2004; Aceti *et al.* 2009).

⁵¹ La presenza di elevate concentrazioni di nocciolo, con valori anche superiori al 20% e quindi non compatibili con lo stato naturale, suggerisce come alcune di queste piante spontanee potessero essere oggetto di una particolare cura da parte dell'uomo al fine di favorirne la diffusione (Aceti *et al.* 2009; Cattani & Marchesini 2010).

⁵² Sono stati presentati nuovi risultati, al momento inediti, durante la XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010, si vedano (Zanon *et al.* in stampa) e (Mercuri *et al.* in stampa).

raccolta (Costantini & Biasini Costantini 2006). Presumibilmente fra le piante olearie possiamo menzionare: *Brassica* sp., *Corylus avellana* L., *Fagus* sp., *Cardamine pratensis* L., *Cornus sanguinea* L.; mentre tra le possibili aromatizzanti-stimolanti ricordiamo: *Camelina sativa* (L.) Cranz., *Brassica* sp., *Polygonum* sp., *Rumex* sp., *Mentha* sp., *Cardamine pratensis* L., *Cornus sanguinea* L.

Infine, specie quali *Urtica dioica* L., *Solanum nigrum* L., *Stellaria media* (L.) Vill., *Arctium lappa* L., *Taraxacum officinale* Weber, *Plantago major* L., *Daucus carota* L., *Trifolium* sp., *Valerianella* sp., *Cardamine pratensis* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Med., rientravano certamente nell'alimentazione.

Volendo tracciare un quadro riassuntivo è possibile affermare che l'uomo nell'età del Bronzo era in grado di sfruttare il territorio già in maniera intensiva, con la creazione di spazi per la coltivazione di diverse tipologie di cereali, soprattutto frumenti, farro e in maniera minoritaria orzo e avena, e la diffusione intenzionale delle specie selvatiche a lui più vantaggiose (Carra 2009).

Le innovazioni tecnologiche

Il ciclo produttivo agricolo è documentato pienamente da molteplici classi di materiali provenienti dalle terramare (Cremaschi 1997)⁵³. Una delle più importanti innovazioni nelle tecniche agrarie dell'età del Bronzo è senz'altro l'introduzione dell'aratro a trazione animale⁵⁴. Questo strumento, già introdotto in età Neolitica, come testimoniato dall'arte rupestre camuna, ha quadruplicato la velocità di lavorazione del suolo, rispetto all'utilizzo di vanga e zappa ed, in associazione all'agricoltura irrigua e alla rotazione dei campi, ha costituito un motore tecnologico significativo. L'aratro portò ad un incremento della produttività e alla formazione di un surplus alimentare, che permise una prima differenziazione all'interno della comunità, premessa delle future distinzioni sociali (Forni 1997, 2004; Cremaschi 2009). Naturalmente, le conseguenze tecnologiche e agronomiche non ebbero sviluppo immediato e unitario. I primi aratri erano dotati di vomeri in legno (del tipo trittolemo, con burre e ceppo-vomere in un unico pezzo, il tradizionale aratro mediterraneo adatto per suoli leggeri), potevano perciò essere usati unicamente in terreni soffici purtroppo scarsamente presenti in Pianura Padana. Vennero, infatti, presto sostituiti da tipologie di aratro con la punta del vomere in palco di cervo, inserito a ditale. Il vomere è la parte più deperibile dell'utensile e questo nuovo sistema, oltre a conferire resistenza all'attrezzo, lo rendeva durevole, in quanto bastava ora la sostituzione della punta e non dell'intero aratro (Figura 4) (Forni 1997, 2004).

All'età del Bronzo sembra risalgano anche le prime forme di rotazione colturale. Inizialmente poteva trattarsi di una semplice agricoltura di tipo misto, con l'impiego di diverse specie, a seconda dei tempi di maturazione; in seguito, probabilmente, si faceva alternare la coltivazione dei cereali edaficamente più esigenti, come i frumenti, a quella del miglio o del panico, varietà con meno pretese. Altre forme di rotazione riguardavano l'avvicendamento frumento-fava, per rinnovare la fertilità del terreno,

⁵³ Si vedano ad es. l'enorme strumentario ligneo recuperato dalla terramara di Castione Marchesi e dalla Vasca di Noceto entrambi nel parmense (Bernabò Brea & Cremaschi 2009).

⁵⁴ L'utilizzo della forza animale era sicuramente impiegato anche per il trasporto dei prodotti della campagna verso i magazzini o le aree di stoccaggio grazie all'introduzione del carro (Forni 2004).

oppure il pascolo degli animali sui campi lasciati a riposo in alternanza ad anni in cui erano coltivati (Forni 1997; Carra com.pers.).



Figura 4. Aratro 151 dalla vasca votiva di Noceto, a sinistra in corso di scavo, a destra dopo il restauro (da Bernabò Brea & Cremaschi 2009)⁵⁵.

2.2. Studi archeozoologici sull'età del Bronzo

Gli studi faunistici effettuati nel territorio padano non sono molto numerosi, soprattutto quelli che riguardano la Romagna, si è dunque cercato con il presente lavoro di aggiungere un tassello al mosaico di conoscenze riguardanti l'economia dall'allevamento nell'Italia occidentale durante l'età del Bronzo. Tralasciando in questa sede le indagini e le interpretazioni proposte per i contesti coevi dell'Italia occidentale⁵⁶, centrale⁵⁷ e meridionale⁵⁸ di cui è possibile ottenerne un esauriente quadro riassuntivo grazie ai lavori di numerosi archeozoologi, si è deciso di porre attenzione su alcune realtà archeologiche analizzate del territorio emiliano, e terramaricolo in particolare, al fine di evidenziare divergenze o somiglianze con l'area romagnola finora scarsamente indagata. Maggiori confronti ed analisi su base economica e territoriale saranno trattati all'interno dei Capitoli 5 e 6.

Il contributo delle scienze naturali all'archeologia preistorica ha inizio nel momento stesso in cui la ricerca archeologica diviene un metodo di indagine finalizzato alla ricostruzione dei modelli culturali del passato; in particolare proprio l'archeozoologia si sviluppa in territorio italiano sull'onda della scoperta delle terramare. Fu Pellegrino Strobel l'autore delle prime ricerche puntuali e precise sulle faune delle terramare; noti sono i suoi studi sul *maiale delle marniere* o sul *Canis spalletti* che, benché oggi

⁵⁵ Si ringrazia la dott.ssa Chiara Pizzi per l'invio dei file originali.

⁵⁶ Per un quadro generale sull'economia di allevamento del nord Italia ed in particolare dei territori alpini del Trentino-Alto Adige e dell'area veronese si vedano: Riedel (1986,1996) e Riedel & Tecchiati (2002).

⁵⁷ Per un quadro generale sull'economia di allevamento dell'Italia centrale ed in particolare della zona tirrenica di Lazio e Toscana, ma anche dei siti del versante adriatico marchigiani e abruzzesi si vedano: Wilkens (2000), De Grossi Mazzorin (1995, 2004) e De Grossi Mazzorin *et al.* (2004).

⁵⁸ Per i contesti dell'Italia meridionale si vedano: Siracusano (1989), Wilkens (2000) e Grossi Mazzorin *et al.* (2004).

superati conservano ancora in parte la loro validità (Tagliacozzo 1993)⁵⁹. Gli studi naturalistici applicati alla preistoria dell'uomo conobbero poi un periodo di ferma che durò più di 60 anni per riprendere solo alla fine degli anni sessanta del secolo scorso. Rappresentano una eccezione gli studi sulle faune pleistoceniche condotte da Alfredo Riedel a cui si deve una prima ricostruzione dell'economia di allevamento durante l'età del Bronzo nel nord Italia. Agli inizi degli anni '90 Riedel riconosce di tre principali tendenze delle pratiche allevatorie nella Pianura Padana riscontrabili sulla base della composizione faunistica di alcuni siti dell'Italia settentrionale (Riedel 1992). La composizione delle faune, che comprendeva buoi, ovicapri e suini presentava variazioni regionali: al centro e al nord della pianura i gruppi faunistici sembravano equivalersi con una lieve prevalenza del bue e flessione del maiale, mentre a sud del Po, quindi verso l'Appennino, gli ovicapri assumevano una importanza considerevole. Capre e pecore avevano poi grande rilevanza nella zona prealpina, assieme ad un aumento sensibile del bovino, soprattutto nella zona alpina dove invece era scarsissimo il maiale (Figura 5). Tale distribuzione, con le dovute modifiche resta sostanzialmente valida ed è stata ampliata alla fine degli anni '90 dallo stesso Riedel in collaborazione con Jacopo de Grossi Mazzorin. Il quadro dell'edito sulle indagini faunistiche condotte nei siti dell'età del Bronzo dell'Emilia-Romagna non può ora che ripartire da quanto esposto dai due studiosi nel 1997 all'interno del Catalogo *Le Terramare. La più antica civiltà padana* (Bernabò Brea & Cremaschi 1997). I due autori prendono in esame, a partire dalle già ricordate ricerche ottocentesche, i siti terramaricoli di Santa Rosa di Poviglio⁶⁰ (PR), di Tabina di Magreta⁶¹ (MO), l'abitato di Monte Leoni⁶², sempre nel parmense, e il sito di Pilastrì di Bondeno⁶³ nel Ferrarese, delineando un primo quadro ricostruttivo di quelle che dovevano essere le interrelazioni fra le comunità umane e l'ambiente, non solo in ambito di produzione e consumo, ma anche affrontando gli aspetti della struttura socioeconomica delle comunità dell'Emilia centrale (De Grossi Mazzorin 1997; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997).

L'economia dei siti terramaricoli sembra caratterizzata solitamente da alte percentuali di ovicapri (tra il 45 e il 60 %) seguiti in ordine di importanza da suini (20-30% ca.) e bovini (non più del 20%). Le greggi composte prevalentemente da pecore, contavano solitamente individui piuttosto piccoli (meno di 60 cm ca. al garrese) il cui sfruttamento, indicato dalla valutazione delle curve di mortalità, variava da sito a sito individuando economie sia miste (a Pilastrì di Bondeno e Monte Leoni) sia rivolte allo sfruttamento della carne (Tabina di Magreta) o più interessate all'ottenimento dei prodotti secondari come il latte (Poviglio). Le capre, anch'esse presenti, ma sempre in percentuali inferiori rispetto alle pecore, contribuivano all'economia di sussistenza sia come risorsa carnea sia come produttrici di latte ma soprattutto sembra che il loro ruolo principale fosse quello di equilibrare le greggi, in quanto in grado di sfruttare ogni forma e qualità di pascolo (De Grossi Mazzorin & Riedel

⁵⁹ A più di cent'anni di distanza e malgrado problemi e limiti, resta da parte di Strobel una documentazione morfologica e metrica dei materiali raccolti nelle terramare del reggiano che risulta utilizzabile ancora oggi (Farello 1994).

⁶⁰ Riedel (1989).

⁶¹ De Grossi Mazzorin (1988).

⁶² Ammerman *et al.* (1976) e Bonardi & Scarpa (1982).

⁶³ Farello (1995).

1997). Anche i maiali erano ampiamente sfruttati benché, a causa di ridotte dimensioni (intorno ai 70 cm ca. di altezza) il loro apporto proteico non dovesse essere paragonabile all'attuale. Questi animali, servono quasi solo per la carne e possono quindi con vantaggio essere macellati più giovani⁶⁴ rispetto agli altri domestici (Riedel 1986). Il solo sito, fra quelli analizzato dagli autori in cui i suini prevalgono sulle altre specie è Pilastrì di Bondeno (Farello 1995), ma anche nel sito mantovano di Poggio Rusco (Catalani 1984) i maiali sono presenti con percentuali rilevanti⁶⁵.

I buoi, nuovamente di dimensioni ridotte (110 cm ca. come valore medio), in linea con quanto afferma Riedel (1986) per le faune dell'età del Bronzo⁶⁶, erano sempre rappresentati da individui prevalentemente abbattuti in età adulta segno di un loro utilizzo come forza lavoro, per la produzione di latte e solo in un secondo momento per il fabbisogno carneo.

Gli altri animali domestici presenti nei siti dell'età del Bronzo erano il cavallo e il cane. Il cavallo, da poco reintrodotta già domesticata nel territorio italiano, comincia a farsi più frequente nel Bronzo medio e raramente sembra entrare a far parte della sfera alimentare⁶⁷. Si tratta di soggetti di dimensioni medio-piccole 130 cm. ca. al garrese. Anche il cane doveva essere allevato per scopi utilitaristici. Anch'esso, raramente consumato, è ricorrente in tutti i contesti analizzati, di solito rappresentato da individui di taglia medio-piccola (40 cm ca. al garrese) (De Grossi Mazzorin & Riedel 1997). Gli animali selvatici, fatta eccezione forse per il cervo, e più di rado per cinghiali e caprioli, non rappresentavano un fattore importante nella vita economica dei villaggi e venivano probabilmente uccisi soprattutto per salvaguardare i campi coltivati (Riedel 2004). Chiude il quadro dell'economia dell'età del Bronzo la risorsa ittica segnalata sporadicamente sia a Tabina di Magreta sia a Pilastrì di Bondeno⁶⁸ (De Grossi Mazzorin & Riedel 1997).

Dalla pubblicazione di questo importante lavoro, che in questa sede è stato brevemente sintetizzato, le indagini archeologiche e di pari passo quelle archeozoologiche, hanno notevolmente ampliato il bacino di conoscenze a disposizione per l'area dell'emiliana e romagnola. Dal 1997 ad oggi sono state condotte nuove analisi sui resti faunistici del Villaggio Piccolo della terramara di Poviglio (Riedel 2004), sulla fauna del sito terramaricolo di Montale (De Grossi Mazzorin & Ruggini 2004) e sui materiali presenti all'interno della vasca votiva di Noceto, sempre in Emilia centrale (De Grossi Mazzorin 2009). Dall'Emilia orientale sono invece state indagate le faune della terramara di Anzola Emilia (Farello 2011) di Gaggio (Curci *et al.* in stampa) e dei siti bolognesi di Montirone e Crocetta di

⁶⁴ Nella maggior parte dei casi indagati le curve di mortalità dei maiali mostrano l'abbattimento preferenziale di animali in età giovanile o sub-adulta che risulta quella più adatta ed economica per la macellazione (Riedel 2004).

⁶⁵ Poggio Rusco e Pilastrì, gli abitati posti più a nord di tutti quelli analizzati, sono realtà che a livello di composizione faunistica richiamano quanto Riedel ha registrato per i siti veneti (Riedel 1986; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997 Tab.1 p. 476).

⁶⁶ Per tutta l'età del Bronzo i bovini variavano da forme medie a forme molto piccole (Riedel 1986).

⁶⁷ Gli scarsi resti di cavallo possono essere messi in relazione non solo con un minor numero di animali realmente presenti nel sito ma proprio con il fatto che la maggior parte dei resti che si recuperano all'interno degli abitati sono scarti legati all'alimentazione umana. In tal senso il cavallo appare sempre sottorappresentato.

⁶⁸ La scarsità dei resti di pesci è probabilmente da imputare alla loro scarsa conservabilità a livello archeologico e alle tecniche di recupero del materiale che spesso non contemplano setacciatura e vaglio. E' comunque vero, alla luce anche di nuove indagini che un limitatissimo numero di resti ittici proviene anche da altri siti indagati o in corso di indagine come ad es. Poviglio o Solarolo, in cui si ha testimonianza anche dello sfruttamento delle malacofaune dulcicole (*Unio* sp.).

Sant'Agata Bolognese e San Giovanni in Persiceto - Zenerigolo (Maini 2010) nuovamente riproposti in questa ricerca. Anche in area romagnola, dove gli studi faunistici si limitavano agli importanti siti di Monte Castellaccio⁶⁹ e San Giuliano di Toscanella⁷⁰, già inseriti nelle valutazioni del 1997 da De Grossi Mazzorin e Riedel, si aggiungono l'abitato di Valle Felici presso Cervia (Farello & Lacchini 2006), e le prime indagini sul sito di Solarolo – via Ordiera (Maini & Curci 2009), anch'esse rielaborate nel presente lavoro di ricerca, a far luce sull'economia di un'area fino ad oggi molto poco indagata (Figura 6) (Curci *et al.* in stampa).

Grazie all'ampliarsi del bacino di dati a disposizione è stata tentata, sempre ad opera di Alfredo Riedel, una rielaborazione dei dati anche a livello diacronico che ha posto in luce come le percentuali relative alle principali specie domestiche non restino costanti nel corso del tempo, probabilmente in ragione di fattori sia ambientali sia socioeconomici (Riedel 2004). Innanzitutto, come era già stato rilevato, la statura, soprattutto quella dei bovini, conosce un importante e costante decremento durante le varie fasi dell'età del Bronzo per riprendersi solamente con l'inizio dell'età del Ferro, dove si ritorna a misure simili a quelle del Bronzo antico⁷¹ per poi stabilizzarsi e aumentare durante tutto il periodo romano (Riedel 1986). Comunque la presenza di buoi, ma anche di caprovini, di piccole dimensioni, oltre che un possibile indicatore di differenziazioni razziali all'interno delle specie non deve essere visto come un segno di regresso ma semplicemente come lo specchio di una scelta dell'uomo, interessato soprattutto alla quantità dei capi presenti piuttosto che alla maggiore forza lavoro o all'effettivo quantitativo di carne ottenuto con un singolo abbattimento⁷².

Osservando il variare delle percentuali relative alle faune domestiche nella terramara di Poviglio si nota che dal Bronzo medio al Bronzo recente l'importanza economica di capre e pecore aumenta a scapito di quella dei maiali, mentre i buoi si mantengono pressoché costanti (Riedel 2004). Tale tendenza sembra accentuarsi ulteriormente nel Bronzo recente avanzato, in cui buoi e ovicapri arrivano a ricoprire la medesima importanza economica (Drago & Maini in corso di studio). Anche il sito di Bronzo recente di Anzola Emilia, nel bolognese, nelle ultime fasi di vita vede la presenza praticamente delle sole capre, indice di un peggioramento nella qualità dei pascoli (Farello 2011)⁷³. I caprovini, infatti, e tra questi le capre piuttosto che le pecore, prediligono spazi aperti e possono tollerare pascoli più siccitosi, consentendo così all'uomo di sfruttare anche i suoli più poveri. I maiali, invece, potevano risentire maggiormente sia di una agricoltura povera non più in grado di produrre *surplus* e rifiuti per nutrirli, sia del calo delle risorse idriche e delle zone acquitrinose a loro più congeniali (Riedel 1986). Alle luce di queste considerazioni non è infatti possibile non pensare alla

⁶⁹ De Grossi Mazzorin (1996a).

⁷⁰ De Grossi Mazzorin (1996b).

⁷¹ Si vedano ad esempio le misure del bue del sito di Forlì – tangenziale, nel Capitolo 4.

⁷² Secondo Riedel i buoi delle terramare non erano in grado di svolgere in maniera ottimale le arature di terreni pesanti e argillosi come quelli della Pianura Padana, ma il loro numero assoluto, che doveva essere sicuramente molto più elevato rispetto alle stime percentuali che si possono raggiungere attraverso le indagini archeozoologiche, serviva a compensare tale carenza (De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Riedel 2004).

⁷³ Modificazioni simili nell'organizzazione dell'allevamento si registrano anche nel sito di Valle Felici nel comparto romagnolo, durante il passaggio dal Bronzo antico a Bronzo medio (Farello & Lacchini 2006) a conferma di una tendenza già posta in luce da Riedel confermate anche da fattori ambientali (Riedel 1986).

lieve crisi climatica in senso arido, già menzionata come concausa nel collasso delle terramare, in cui si inserisce molto bene questo cambio di tendenza nell'economia di allevamento.

I nuovi dati ricavati dalle recenti indagini in parte confermano e in parte divergono da queste considerazioni dimostrando come le scelte economiche siano influenzate da molti più fattori non solo climatici ma soprattutto culturali e geografici (vedi oltre) come già del resto suggerito in precedenza dallo stesso Riedel (1986, 1989, 1992, 2004).

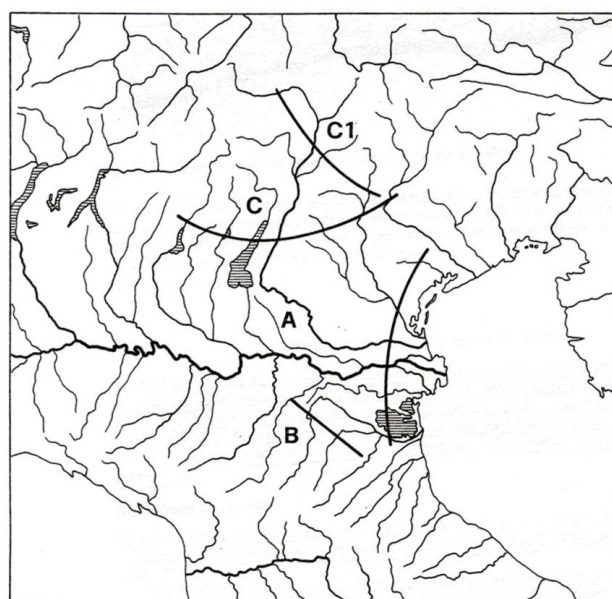


Figura 5. Distribuzione degli animali domestici in Italia settentrionale. A: equilibrio fra le tre principali specie domestiche, B: ovicapriini importanti, C: ovicapriini dominanti con scarsissimo maiale, C1: uguale a C ma con più bovini (da Riedel 1992).

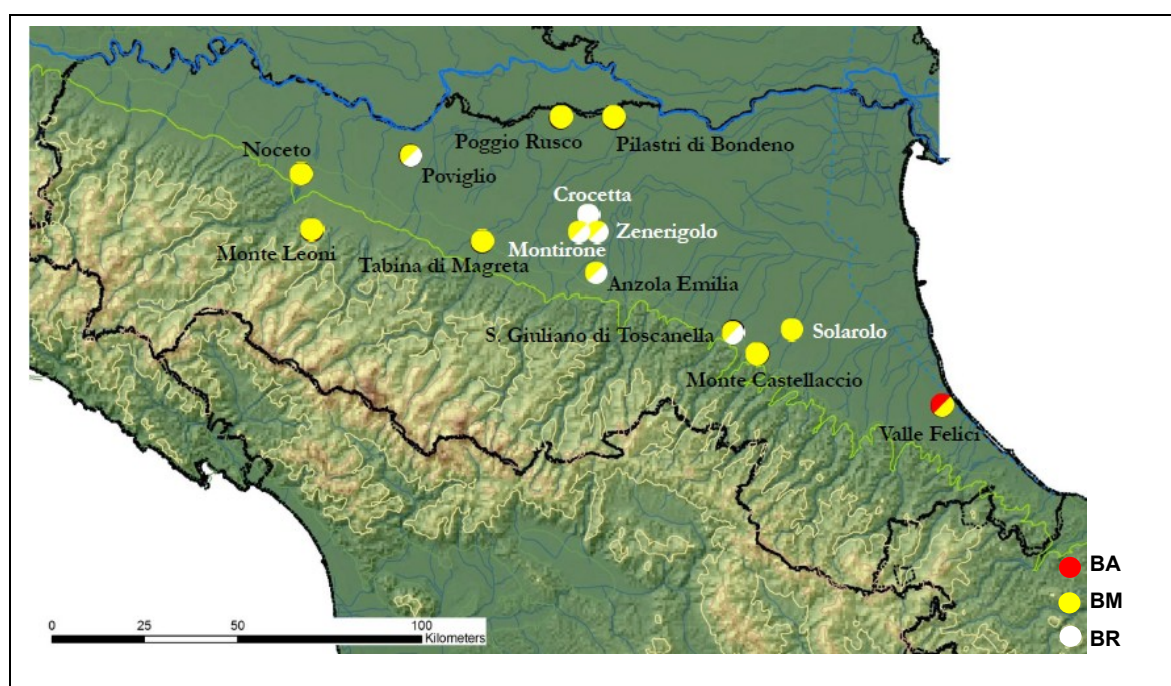


Figura 6. Distribuzione dei siti dell'Emilia-Romagna, su cui sono state condotte e pubblicate analisi faunistiche rielaborate nel presente lavoro, distinti per fase cronologica.

LE ANALISI ARCHEOZOOLOGICHE E IL TRATTAMENTO DEL DATO FAUNISTICO

3.1. La scelta dei siti campione

Da una valutazione iniziale di numerose realtà archeologiche distribuite nel vasto territorio che dal fiume Panaro va alle coste adriatiche sono stati selezionati alcuni siti archeologici che presentavano materiale faunistico che rientrava nei parametri di indagine. E' stata valutata la fattibilità delle indagini per 59 siti, dei quali una parte non presentava materiale faunistico, o non era disponibile, mentre per 18 realtà archeologiche è stato possibile effettuare uno studio di dettaglio di tutto il materiale osteologico (Tabella 2). Di questi 18 siti solamente 13 hanno restituito faune, che su base stratigrafica, sono risultate certamente attribuibili all'età del Bronzo. Per gli altri contesti, l'incertezza dell'attribuzione cronologica ha comportato l'eliminazione del lotto faunistico dal campione esaminato in questo lavoro.

Si tratta prevalentemente di insediamenti che presentavano caratteristiche strutturali e cultura materiale riferibili all'esistenza di villaggi stabili cronologicamente inquadrabili fra il Bronzo antico e il Bronzo recente (2300 -1170 a.C. ca.) (Figura 7). I siti da cui proviene il materiale osteologico indagato durante questo lavoro di ricerca si trovano in territori morfologicamente diversi e con diverse influenze culturali spesso dovute alla vicinanza di alcune importanti direttrici commerciali⁷⁴.

Il territorio attualmente compreso nella provincia di Bologna, che si presenta come l'area più direttamente influenzata dalla cultura terramaricola centro emiliana comprende cinque differenti realtà archeologiche su cui è stato possibile condurre l'indagine faunistica. Si tratta di insediamenti, più o meno estesi tutti relative alle fasi di Bronzo medio avanzato – Bronzo recente: **Rocca di Bazzano** in posizione collinare, **Montirone di Sant'Agata Bolognese**, **Crocetta di Sant'Agata Bolognese**, e **San Giovanni in Persiceto – Zenerigolo** in pianura. E' infine stata studiata la fauna di **Monterenzio Vecchio – cima** che rappresenta l'unico esempio di sito stabile d'altura incluso in questa indagine (Cattani 2010)⁷⁵.

Dal territorio dell'attuale provincia di Ferrara, in una zona a ridosso delle sponde del fiume Po, culturalmente vicina al mondo veneto e dell'area mantovana, è stato individuato l'insediamento di Bronzo recente di **Coccanile - Cà Spadolino** da cui proviene scarso materiale faunistico che ha però contribuito ad ampliare l'esiguo campione proveniente da questa zona da sempre di difficile indagine

⁷⁴ A tal proposito si vedano (Zanini & La Pilusa 2009; Bernabò Brea *et al.* 2010; Bietti Sestieri 2010; Cattani & Miari 2010; Pacciarelli *et al.* in stampa).

⁷⁵ Si tratta di uno scavo del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna diretto dal prof. Maurizio Cattani in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna: co-direzione scientifica dott.ssa Paola Desantis. Le indagini archeologiche nel sito di Monterenzio Vecchio – cima sono attualmente in corso così come lo studio del materiale ceramico.

archeologica a causa delle intense sedimentazioni fluviali che occultano la maggior parte delle attestazioni preistoriche (Balista 2007).

Altro territorio lacunoso dal punto di vista dell'indagine archeologica è il ravennate che, come del resto l'intera area romagnola presenta tratti culturali legati al mondo appenninico e centro-italico (Cattani & Miari 2010). Da questo comparto provinciale sono stati indagate le faune di due differenti contesti: il grande abitato di pianura datato al Bronzo medio 2 di **Solarolo – via Ordiere**⁷⁶ ed il sito collinare di Bronzo antico di **Grotta dei Banditi**. Grotta dei Banditi, nel ravennate, costituisce l'unico caso di sito non all'aperto definibile come un contesto con tracce consistenti di frequentazione d'altura a carattere occasionale ma prolungata nel tempo (Pacciarelli 2009).

Sempre in territorio romagnolo sono state condotte indagini archeozoologiche in tre differenti siti di pianura compresi nell'attuale provincia di Forlì-Cesena, localizzata sulla direttrice culturale degli scambi fra abitati toscani e coste adriatiche (Zanini & La Pilusa 2009; Cattani & Miari 2010). Sono stati analizzati i materiali osteologici dell'abitato di Bronzo antico **Forlì – tangenziale galleria Ravennana**, quelli provenienti dall'insediamento di Bronzo medio 3 – Bronzo recente di **Meldola** e infine un grosso campione faunistico dal grande abitato di **Case Missiroli** datato anch'esso, in base alla cultura materiale, alle fasi di passaggio dal Bronzo medio 3 al Bronzo recente.

Le ultime due realtà archeologiche da cui proviene materiale faunistico sono due abitati piuttosto estesi recentemente indagati nel riminese, a poche centinaia di metri dalla costa adriatica, in una area dunque aperta sia ai contatti marittimi, sia alle rotte commerciali appenniniche verso l'Italia centrale. (Miari *et al.* 2009; Miari *et al.* in stampa). Si tratta dell'abitato di **Cattolica – centro VGS**, datato in base al materiale ceramico al Bronzo antico – Bronzo medio 1, e l'abitato di **Riccione - IPERCOOP** che conserva più fasi insediative che vanno da sporadiche attestazioni di Bronzo antico fino ad una vera e propria fase insediativa di Bronzo medio 3 – Bronzo recente (1450 – 1250 a.C. ca.)⁷⁷.

Si sono dunque analizzati contesti che vanno a coprire un arco cronologico più ampio rispetto a quanto reso noto fino a questo momento contribuendo a far luce sugli aspetti iniziali dell'età del Bronzo e sull'espansione culturale e demografica che ha avuto luogo durante le fasi centrali in tutto il territorio nel nord Italia. Il comparto Romagnolo allargato all'Emilia orientale è stato in questa sede un punto chiave consentendo puntuali confronti, a livello di economie di allevamento, con i siti coevi dell'Emilia centrale evidenziando sia tratti comuni sia caratteristiche peculiari legate a fattori culturali e geografici che già si stavano ponendo in luce grazie allo studio della cultura materiale.

⁷⁶ Si tratta di uno scavo del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna diretto dal prof. Maurizio Cattani in collaborazione con la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna: co-direzione scientifica dott.ssa Monica Miari. Lo studio del materiale ceramico, recuperato in straordinaria quantità, è ancora in corso di indagine, ma le parti di stratigrafia risparmiate dalle arature al momento sono tutte pertinenti ad una unica fase cronologica riferibile appunto al BM2 (Caironi *et al.* 2009).

⁷⁷ Lo studio del materiale ceramico del sito di Cattolica è ancora in corso.

	SITI	COMUNE	FASE	BIBLIOGRAFIA
MODENA	Redù	Nonantola	BM3-BR?	Zanasi 1990; Caldarelli <i>et al.</i> 2003
	Gaggio di Castel Franco Emilia	Castel Franco Emilia	BM1-BM3	Balista <i>et al.</i> 2008
	Spilamberto	Spilamberto	Bronzo	Benedetti 1978
	Rastellino	Castelfranco Emilia	BM2-BM3-BR	Benedetti 1978; Cattani 2009b
BOLOGNA	Anzola Emilia	Anzola Emilia	BM3-BR1	Desantis <i>et al.</i> 2011
	Bazzano Rocca	Bazzano	BM2-BM3	Contu 1953; Morico 1997, 2008
	Borgo Panigale (S. Agnese)	Bologna	BR-BF	Scarani 1962; Catarsi Dall'Aglio 1976
	Castenaso e Castenaso cimitero	Castenaso	BM?-BR	Silvestri 1984; Bottazzi 1997
	Casola Canina, Capannaccio	Imola	BF	Scarani 1963
	Castel de Britti	S. Lazzaro di Savena	BM-BR	Lenzi 1985; Bottazzi 1997
	Grotta del Farneto	S. Lazzaro di Savena	BA-BM1-BR	Bottazzi 1997
	Gallo di Castel S. Pietro	Castel S. Pietro Terme	BR	Bermond Montanari 1962; Bottazzi 1997
	Grotta Calindri	S. Lazzaro di Savena	BM1, BR	Bardella & Busi 1972; Lenzi 1985; Bottazzi 1997
	Monte Bibeale	Monterenzio	BR1	Morico 1983
	Monte Castellaccio	Dozza Imolese	BM1-2-3-BR	Pacciarelli 1996
	Monterenzio Vecchio-Cima	Monterenzio	BR1	Guerra <i>et al.</i> in stampa; Guerra <i>et al.</i> 2009
	Montirione di S. Agata Bol.	S. Agata Bolognese	BM1-2-3-BR	Bazzocchi 2010
	Poggio della Gaggiola	Castel di Casio	BM-BR	Kruta Poppi 1975
	Prevosta, Casola Canina	Imola	BM3 BR1 BR2	Pacciarelli & Von Eles 1994;
	Rocca di Roffeno	Castel d'Aiano	BF	Kruta Poppi 1974
	Crocetta di S. Agata Bol.	S. Agata Bolognese	BR1	Debandi 2010
	S. Giuliano di Toscanella	Dozza Imolese	BM2-3 BR1-2	Morico & Pacciarelli 1996
	Tiro a Segno	Medicina	BR	Bottazzi 1997
	Villa Bosi – acquedotto	Bologna	BR	Zannoni 1892; Bottazzi 1997
	Villa Cassarini	Bologna	BM3-BR-BF	Ammirati & Morico 1984; Damiani 2010
	S. Giovanni in P. Zenerigolo	S. Giovanni in P.	BM2-3-BR	Tesini 2010
RAVENNA	Solarolo - via Ordiera	Solarolo	BM-BR	Cattani <i>et al.</i> 2008
	Bagnara di Romagna	Bagnara di Romagna	Bronzo	Franceschelli & Marabini 2007
	Ca' Sperti – Cava SIRMEA	Ravenna	BR	Veggiani <i>et al.</i> 1968; Ciabatti <i>et al.</i> 1996
	Colle Persolino	Faenza	BA-BR	Morico 1981; Damiani 2010
	Fondo Basiago	Faenza	BM-BR	Monti 1961
	Grotta dei Banditi	Brisighella	BA	Pacciarelli 2009
	Grotta la Tanaccia	Brisighella	BA	Massi Pasi & Morico 1997
	Grotta del Re Tiberio	Casola val Senio	BA	Pacciarelli 1996; Bertani 1997
	Mensa Matellica	Ravenna	BM-BR	Bermond Montanari 1990; Budini 2004
	Montaletto	Cervia	BR-BF	Veggiani 1982; Gelichi & Negrelli 2008
	Valle Felici	Cervia	BM-BR	Bermond Montanari 1991-92, 2004
	Zello	Castel Bolognese	BM	Pacciarelli & Von Eles 1994
FORLÌ/CESENA	Case Missiroli	Cesena	BM3-BR	Gabusi <i>et al.</i> in stampa
	Casa Vitali	Forlimpopoli	BR-BF	Aldini 2001
	Cappuccini	Forlì	BM-BR	Bermond Montanari 1997
	Coriano	Forlì	BM1-BR-BF	Prati 1996
	Forlì – tangenziale	Forlì	BA	Cattani & Miari 2010
	Meldola	Meldola	BM1	Gonzalez Muro <i>et al.</i> 2010
	Ripa Calbana	Borghi	BF	La Pilusa & Zanini 2008, 2009
	S. Maria in Castello	Tredozio	BM-BR-BF	Vigliardi 1996
RIMINI	Villanova	Forlì	BR	Bermond Montanari 1976
	Borgo Sant'Antonio	Verucchio	BF	-
	Casalecchio	Verucchio	BF	Bermond Montanari 1990; Morico 1997
	Cattolica – VGS	Cattolica	BA-BM1	Miari <i>et al.</i> 2009
	Grotte di Onferno	Gemmano	BF	-
	Podere ex conti Spina	Riccione	BR	Bermond Montanari <i>et al.</i> 1992
FERRARA	Riccione - Ipercoop	Riccione	BM3-BR	Cattani & Miari 2010
	Coccanile	Copparo	BR1	Guerra in stampa
	Fornace Grandi	Bondeno	BM-BR	Bignozzi 1988
	Marchesa	Bondeno	BF	Desantis 1992
	Pilastrì	Bondeno	BM-BR	Bignozzi 1988
	Podere Boccagrande	Argenta	BF	Bermond Montanari 1986
	Santa Maddalena dei Mosti	Bondeno	BM-BR	Calzolari & Desantis 1986; Bignozzi 1988

Tabella 2. Elenco delle principali evidenze archeologiche che sono state valutate durante il lavoro di ricerca per le provincie di Modena, Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena e Ferrara. In grassetto i siti su cui si è condotta l'indagine archeozoologica oggetto del presente lavoro.

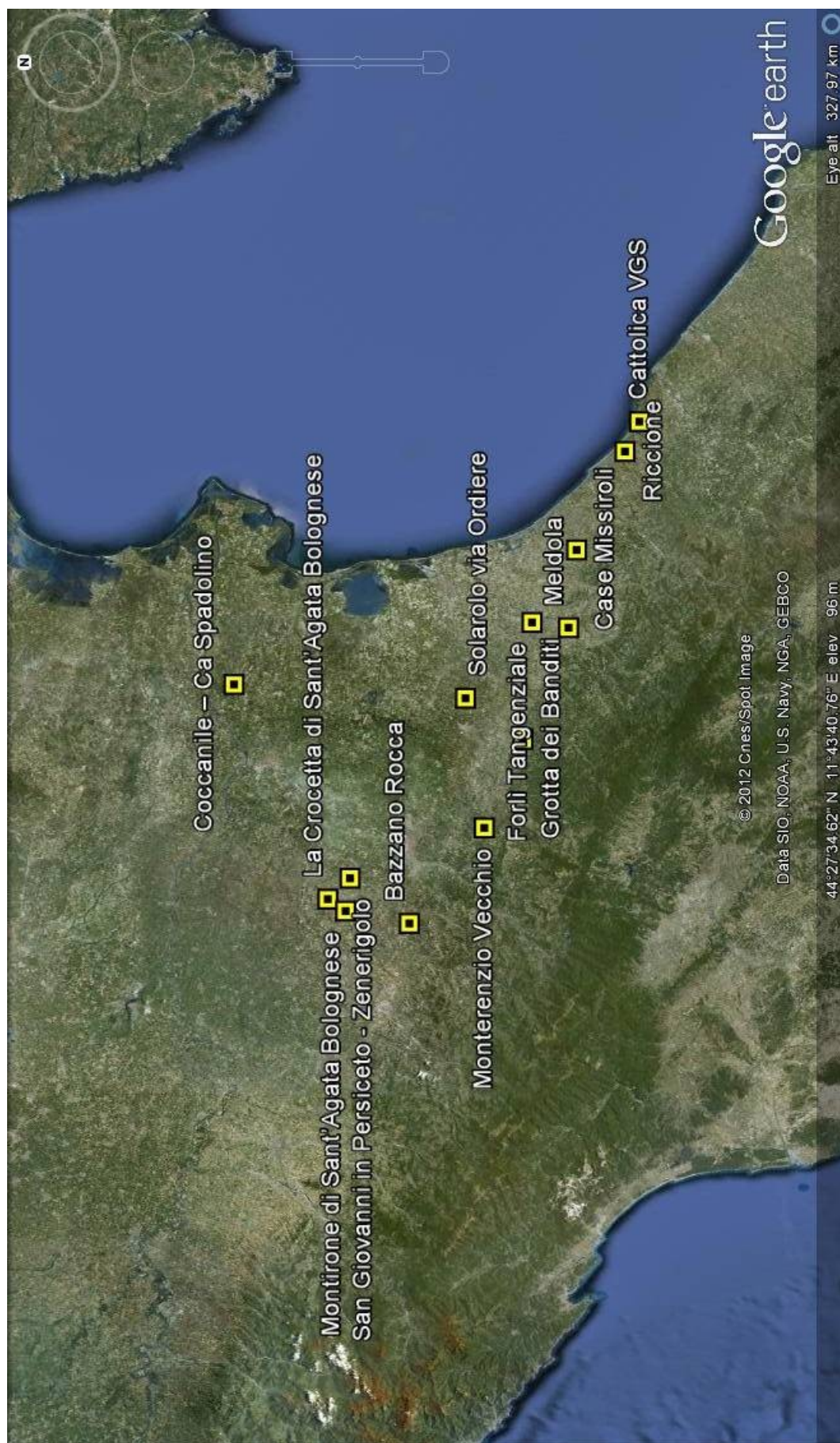


Figura 7. Localizzazione dei siti oggetto di questa indagine.

3.2. Le analisi archeozoologiche del materiale faunistico

L'analisi delle faune provenienti dalle 13 realtà archeologiche prese in esame per questo progetto di ricerca sono state condotte con tempistiche differenti nell'arco degli anni 2009-2011 (Tabella 3). Il sistema di indagine applicato è stato il medesimo in tutti i siti, benché alcuni campioni osteologici abbiano richiesto l'impiego di strumentazione microscopica al fine di condurre le analisi tafonomiche, mentre per altri reperti la superficie dell'osso risultava purtroppo compromessa impedendo ulteriori analisi.

In linea generale, la procedura seguita ha comportato il recupero del materiale archeologico presso soprintendenze, cantieri di scavo o musei, oppure direttamente durante le fasi dello scavo archeologico, con la possibilità di una lettura più accurata del contesto di provenienza. I materiali per i quali si è spesso potuto effettuare un recupero diretto provengono dai siti di Monterenzio Vecchio – cima nel bolognese, e Solarolo – via Ordier nel Ravennate.

Il materiale è stato lavato con acqua e dove necessario consolidato con collanti removibili mentre non si è resa indispensabile nessuna particolare opera di restauro. Si è proceduto, sito per sito, alla determinazione della porzione anatomica e della specie di appartenenza per ogni resto rinvenuto mantenendo la divisione del materiale a seconda della unità stratigrafica di provenienza (US) e, dove richiesto, del quadrato di scavo o della struttura di appartenenza⁷⁸. In contemporanea alla parte di determinazione faunistica, ogni informazione ricavabile dai materiali andava a popolare un data base appositamente creato in Microsoft Access® (vedi paragrafo sul trattamento informatico dei dati in questo capitolo).

Una consistente porzione di materiale analizzato, come sempre accade quando ci si trova a lavorare su di un campione archeologico, non è risultata determinabile a livello specifico in quanto l'alto grado di frammentazione ne impedisce il riconoscimento. Questo spesso capita per le schegge di diafisi delle ossa lunghe che possono, in base allo spessore della parete ossea, essere attribuite solamente ad individui di grossa, media o piccola taglia. Determinate porzioni scheletriche come coste e vertebre sono state recuperate quasi sempre molto frammentate rendendo difficoltosa una loro attribuzione specifica. Anche in questo caso, si è provveduto ad una distinzione in base alla taglia dell'animale a cui potevano appartenere. All'interno del campione risulta pertanto la presenza di coste o vertebre riferibili ad animali di taglia medio-grande (ed es. bovini e cavalli) ed altre, da riferire ad animali di taglia medio-piccola (maiali, cani, capre e pecore). Infine, per una esigua porzione di ossa non è stata possibile nemmeno una attribuzione di taglia restando di fatto "indeterminate".

Per la determinazione anatomica e di specie ci si è avvalsi di alcune collezioni osteologiche di confronto⁷⁹ e di noti manuali di comparazione anatomica (Boessnek 1969; Schmid 1972; Barone

⁷⁸ Ogni resto determinato a livello specifico è stato contrassegnato da una siglatura indicante sempre sito ed US di provenienza; nel solo Caso di Cattolica è stata riportata anche la quadrettatura di riferimento. Fanno eccezione i materiali della Rocca di Bazzano, indicati da un numero di inventario, in quanto custoditi in un deposito museale, e quelli provenienti da Grotta dei Banditi, siglati con codici alfanumerici riconducibili a sondaggi di scavo di diverse profondità.

⁷⁹ Sono state utilizzate: la collezione osteologica di confronto del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna – sede di Ravenna, e quella del *Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia, TekneHUb Area 4* – Università degli Studi di Ferrara.

1976; Wilkens 2002; Zeder & Pilaar 2010). Allo stesso modo la deduzione dell'età di morte è stata effettuata, per tutte le specie, in base al grado di saldatura delle ossa lunghe, seguendo i riferimenti pubblicati da Barone (1976) e da Silver (in Wilkens 2002) o sulla base del grado di eruzione e usura dentaria. I parametri di riferimento utilizzati sono stati quelli sviluppati da Payne (1973), per l'usura della dentatura decidua e definitiva di capre e pecore, e si è in parte adottata la metodologia della Grant (1982) valida anche per i buoi. Allo stesso modo per la deduzione dell'età di morte nei maiali, in base alla sostituzione della dentatura decidua e la successiva usura di quella definitiva, ci si è avvalsi di quanto pubblicato da Bull & Payne (1982). Sulla base dell'età di morte è stato stimato il numero minimo degli individui (NMI) grazie al quale, in tutti i campioni il cui peso statistico lo consentiva, è stata realizzata la curva di sopravvivenza delle tre principali specie domestiche (maiali, ovicapri e buoi). Inoltre, al fine di ipotizzare il peso economico dell'una o dell'altra specie presente nei diversi siti sottoposti ad indagine, è stata calcolata in maniera empirica la resa in carne sulle base delle proposte di Bökönyi (1984, 1992) e di Vigne (1991)⁸⁰. Spesso i metodi applicabili per ottenere la resa in carne hanno dato risultati non sempre confrontabili dando solo un'idea del rapporto fra le specie poiché spesso non sono in grado di tenere conto della differente resa fra gli individui giovani e quelli adulti, nonché delle ragioni tafonomiche che portano ad una sottostima degli individui giovani (Farello 2009). Per tutte quelle realtà che hanno restituito scarsi resti faunistici, il peso statistico di tali calcoli risulta irrilevante, e si è spesso optato per l'omissione del risultato stesso, poiché forviante per l'interpretazione.

Tutte le porzioni scheletriche intere (ossa e denti) riferibili a soggetti adulti, e quindi ad animali che avevano già terminato il loro ciclo di accrescimento, sono state misurate secondo la metodologia proposta da Angela von den Driesch (1976), che attualmente risulta essere la più utilizzata in campo archeozoologico.

Alcune misure rilevate sui metapodiali dei buoi hanno permesso, grazie all'applicazione degli indici osteometrici di Howard (1962-63) e Nobis (1954)⁸¹, di risalire al sesso dell'animale di provenienza e di applicare più correttamente altri coefficienti al fine di ottenere una stima più accurata dell'altezza al garrese dell'animale⁸². Le altezze al garrese degli individui presenti delle differenti specie sono purtroppo state calcolate solamente per pochissimi resti, a causa della costante elevata frammentazione del materiale archeologico. Per le pecore si sono applicati gli indici suggeriti da Teichert (1975), per le capre quelli di Schramm (1967), per maiali e cinghiali nuovamente Teichert

⁸⁰ Per l'ottenimento di una stima della resa in carne per ogni specie, si sono, a seconda delle necessità, utilizzati due differenti metodologie, a volte anche in combinazione fra loro a causa della necessità di tarare i risultati in rapporto alle ridotte dimensioni degli animali preistorici rispetto alla taglia degli attuali su cui si sono sviluppate le stime. Vigne (1991) suggerisce, modificando il metodo di Flannery, che si possa ricavare da ogni ovicapri circa 30 Kg di carne, da ogni maiale circa 100, e da un bue 250. Bökönyi utilizzava invece quella che viene definita "unità ovicapri", in base alla quale è possibile affermare che da un maiale si ricava un quantitativo di carne 1 volta e mezzo superiore a quanto si ricava da un ovicapri e da una mucca un quantitativo 7 volte più grande. E' stata calcolata per ciascun sito la resa in carne con entrambe le metodologie, non prive di difetti (vedi oltre), e si è pertanto optato per l'adozione di una metodologia più cauta, modificando i valori di Vigne attribuendo alla mucca soltanto 200 kg di carne, viste le ridotte dimensioni degli animali durante l'età del Bronzo.

⁸¹ Tali coefficienti consentono di ottenere un indice di robustezza/snellezza dell'osso e si ottengono moltiplicando la SD (spessore minimo della diafisi del metapodio) per 100/ GL (la lunghezza massima dell'osso stesso).

⁸² Si ottiene solitamente moltiplicando la GL (lunghezza massima) di un osso per un coefficiente noto.

(1969), per i buoi quelli suggeriti da Matolcsi (1970)⁸³, per i cavalli sia quelli di Kiesewalter (1888) sia quelli di May (1985), infine per i cani si sono applicati gli indici di moltiplicazione di Koudelka (1885). Per le specie selvatiche sono stati applicati al cervo gli indici di Godynicki (1965) e quelli della Wilkens (1990).

Materiale faunistico indagato				
sito		anno	fase	NR campione faunistico
BO	Bazzano Rocca	1951-51	BM2-3	181
BO	Montirone di Sant'Agata Bolognese	1994	BM1-2-3-BR	309
BO	Crocetta di Sant'Agata Bolognese	2005	BR1	222
BO	San Giovanni in Persiceto - Zenerigolo	1970-71	BM2-3-BR	65
BO	Monterenzio Vecchio - cima	2004-11	BR1	2403
FE	Coccanile – Cà Spadolino	2007	BR1	224
RA	Grotta dei Banditi	1973	BA	1335
RA	Solarolo – via Ordiera	2006-10	BM2	6378
FC	Forlì – tangenziale galleria Ravennana	2008-9	BA	101
FC	Meldola	2008	BM3-BR	73
FC	Case Missiroli	2008-10	BM3-BR	1301
RN	Cattolica – centro VGS	2007-8	BA	2156
RN	Riccione - IPERCOOP	2008-9	BM3-BR	193
Totale				14941

Tabella 3. Tabella riassuntiva dai siti sottoposti ad indagine archeozoologica. Sono riportate le provincie di pertinenza, il nome completo dei siti, l'anno di recupero del materiale osteologico indagato, la cronologia di riferimento ed il numero resti (NR). Per alcuni siti esiste la possibilità di implementare i dati poiché lo scavo si trova ancora in corso (come nei casi di Monterenzio Vecchio – cima e Solarolo – via Ordiera) o per problemi logistici legati al quantitativo di materiale e al tempo a disposizione (come nel caso di Cattolica o Zenerigolo). Si provvederà in futuro all'implementazione delle indagini.

3.3. Il trattamento informatico dei dati

Il risultato delle indagini archeozoologiche ha popolato una base dati, appositamente creata, implementabile e correlabile con le informazioni archeologiche in ambiente GIS provenienti dalle indagini dei singoli contesti inseriti in una piattaforma implementabile di condivisione dati (*Knowledge Management System*) in cui sono censite tutte le realtà archeologiche dell'età del Bronzo dell'Italia settentrionale (Cattani *com.pers.*) Questo sistema permette alle informazioni archeozoologiche di essere inserite in una valutazione generale dell'assetto territoriale e demografico dell'Emilia-Romagna.

⁸³ Si è tenuto conto dei coefficienti Matolcsi (1970), ma si sono presentati in più di una occasione anche i risultati ottenuti applicando gli indici sviluppati da Boessneck, Zalkin e Fock (in Wilkens 2002).

Il sistema di archiviazione dei dati osteologici realizzato in Microsoft Access® ha registrato i quasi 15.000 resti frutto dei 3 anni di indagini, all'interno di 8 tabelle relazionabili realizzate al fine di conservare sia il dato archeologico sia quello anatomico e archeozoologico in senso stretto⁸⁴.

La struttura di tali tabelle di inserimento dati vede la presenza di due differenti livelli di informazione: i campi che si trovano nella prima parte di ogni tabella sono stati progettati per accogliere le principali informazioni archeologiche: sito, anno di scavo, data di rinvenimento, quadrato, unità stratigrafica, e tutte le altre indicazioni utili alla localizzazione dei reperti. I campi racchiusi nella seconda parte della tabella di inserimento dati riguardano invece tutte le informazioni di carattere archeozoologico (anatomiche, tafonomiche e morfometriche) dedotte in fase di analisi dei resti osteologici (Figura 8).

Per quanto concerne le informazioni anatomiche sono stati predisposti i seguenti campi:

- **elem_ant** = campo riservato all'inserimento dell' elemento anatomico (es. omero, femore, emimandibola, ecc..)
- **specie** = campo dedicato alla specie di appartenenza (es. bue, maiale, ecc...)
- **integrità_porz_anat** = campo in cui viene espressa l'integrità della porzione anatomica. E' stato indicato per ogni resto il grado di conservazione: *intero*, nel caso della conservazione totale, *medio-intero prossimale*, nel caso in cui sia conservata l'epifisi prossimale e parte della diafisi, *mediale*, nel caso in cui sia conservata solo la diafisi, *medio-intero distale*, nel caso in cui sia conservata l'epifisi distale e parte della diafisi, *prossimale* o *distale*, nel caso in cui si conservino solo le epifisi, infine, lo stato di *frammento* si attribuisce quando l'integrità dell'osso risulta altamente compromessa.
- **lato** = campo in cui si indica la lateralità del resto: *destro*, *sinistro*, *unico* (nel caso in cui non esista il concetto di lateralità, ed es. nelle vertebre) oppure *indeterminabile* nei casi in cui la conservazione del resto sottoposto ad esame non ne consenta il riconoscimento.
- **fusione_epifisi** = in questo campo viene indicato lo stato di saldatura delle metafisi delle ossa lunghe che fornisce immediatamente un inquadramento per fascia di età. Per ogni record (ogni reperto osseo) è possibile attribuire lo stato di: *fuso*, nel caso in cui sia completamente ossificato, *non fuso*, nel caso in cui le epifisi non risultino saldate al corpo diafisiario oppure *saldatura visibile* nel caso in cui siano ancora leggibili i punti di ossificazione, poiché tale condizione indica un *range* di età ben preciso (Barone 1976). Al reperto può anche essere attribuita una condizione di *indeterminabile* nel caso in cui non sia conservata la parte anatomica dove l'osso ossifica.
- **quantità** = campo dedicato al numero resti relativo al particolare elemento anatomico; tutti i resti a cui è stata attribuita la specie di provenienza occupano un singolo record all'interno

⁸⁴ la versione digitale dei dati dedotti durante l'analisi dell'intero campione faunistico preso in considerazione è contenuta nel CD-rom allegato al presente lavoro.

della tabella, ed avranno valore 1, mentre le porzioni non determinate a livello specifico sono state conteggiate e inserite in base alla tipologia di resto e alla taglia di pertinenza⁸⁵.

- **età** = in questo campo a tutti i resti determinati viene attribuita una fascia di età di appartenenza secondo le seguenti sigle: *F/N* (feto/neonato); *GG* (giovannissimo con meno di 2 mesi per maiali e ovicapri e meno 4 mesi per i buoi); *G1* (giovane tra i 2 e i 6 mesi); *G2* (giovane/giovane-adulto, tra i 6 mesi e 1 anno per maiali e ovicapri fino a 1 anno e mezzo per i buoi); *GA* (giovane-adulto, fino all'anno e mezzo per maiali e ovicapri fino a 2 anni e mezzo per i buoi); *A1* (adulto con meno di 4 anni per maiali e ovicapri e meno di 6 anni per i buoi); *A2* (adulto più di 4/6 anni per maiali e ovicapri e più di 6 per i buoi); *S* (senile da 8-10 anni o più seconda della specie)⁸⁶.
- **anni** = questo campo consente di specificare l'età di morte in mesi o anni di vita, molto utile in tutti quei casi in cui la saldatura, o la non saldatura, delle metafisi delle ossa lunghe fornisca solo termini *ante* o *post-quem*⁸⁷.
- **sex** = in questo campo, per i soli resti in cui questa attribuzione è risultata possibile è stato indicato il sesso maschile o femminile dell'animale da cui proveniva l'osso analizzato.

Per quanto riguarda le informazioni tafonomiche sono stati invece predisposti i seguenti campi:

- **combusto/calcinato/rosicchiato/macellato** = in questi campi, con una semplice "spunta" grazie ad un nènù "Si/No" viene indicato se il frammento osteologico reca tracce antropiche o naturali leggibili sulla superficie ossea oppure no⁸⁸. I resti combusti hanno solitamente una colorazione dal bruno al nero bluastro, mentre le porzioni che appaiono di colore bianco si indicano come calcinate, poiché subiscono calcinazione a seguito di una azione prolungata del fuoco o di alte temperature. Le tracce di rosicchiatura e quelle di macellazione indicano l'azione di agenti esterni: i denti degli animali (carnivori o roditori) oppure le tracce degli strumenti usati dall'uomo durante le fasi di trattamento delle carcasse.
- **alterazioni** = in questo campo confluiscono tutte le evidenze rilevabili sulla superficie dei resti non inquadrabili nelle categorie sopracitate: colorazioni particolari, tracce di lavorazione o utilizzo, patologie ossee, ecc...

⁸⁵ Esempio: il riconoscimento di un omero di maiale, una tibia di pecora e di 4 coste pertinenti ad un animale di taglia-medio piccola all'interno del sacchetto di reperti faunistici del quadrato 15 dell'US 234 porterà all'inserimento nella base dati di 3 differenti record con le medesime "coordinate archeologiche" (Q15 US234). Sarà dedicato un record all'omero del maiale, la cui quantità sarà 1, uno alla tibia di pecora, la cui quantità sarà nuovamente 1, ed un altro relativo alle coste la cui quantità sarà questa volta 4.

⁸⁶ Per tutti i record che non hanno consentito la determinazione di una fascia di età di riferimento, o perché troppo frammentati o perché indeterminabili a livello di specie, il campo è stato volutamente lasciato vuoto.

⁸⁷ Ad esempio una tibia di maiale con epifisi distale fusa al corpo diafisario corrisponde ad un individuo che ha sicuramente superato i 2 anni di vita, in quanto tale porzione anatomica nei suini ossifica intorno ai 24 mesi, ma non ci consente una attribuzione più dettagliata. L'individuo a cui apparteneva l'osso era sicuramente un adulto ma non sappiamo con certezza ricadeva nella fascia di età *A1*, *A2*, oppure *S*.

⁸⁸ Il sistema "SI/NO" consente facili interrogazioni del data base con semplici filtri o *queries*.

Per quanto concerne le informazioni morfometriche sono stati infine predisposti i seguenti campi:

- **misure** = campo in cui vengono riportate tutte le possibili misure rilevate sui materiali osteologici espresse in millimetri secondo la codificazione di A. von den Driesch (1976).
- **H-garrese** = in questo campo viene riportata l'altezza al garrese dedotta dal singolo resto preso in esame con l'indicazione degli indici applicati per ricavarla.

Il database archeozoologico comprende infine un campo *ID contatore* che assegna in maniera univoca e progressiva ad ogni record un numero, ed un campo *note* in cui vengono segnalate altre informazioni che non ricadono nei campi sopra citati (Figura 10).

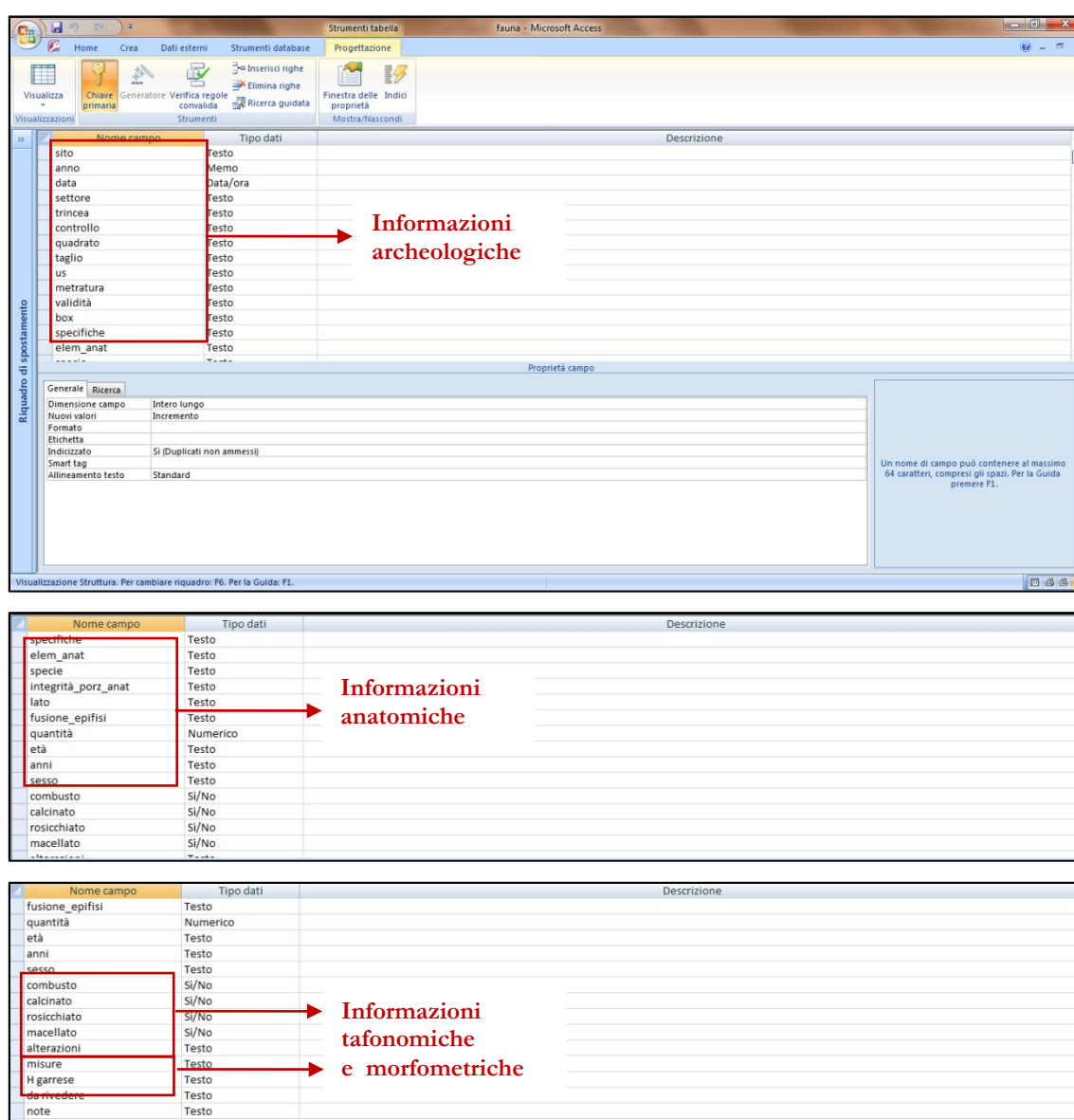


Figura 8. Data base archeozoologico creato in Microsoft Access® per l'archiviazione e l'elaborazione dei dati scaturiti dall'indagine archeozoologica, tafonomica e morfometrica di tutti i materiali osteologici provenienti dai siti presi inclusi nella ricerca.

La piattaforma implementabile di archiviazione dati, si è rivelata in grado di gestire una grossa mole di informazioni consentendo anche numerose analisi non solo legate al dato anatomico, come ad esempio la ricorrenza delle diverse ossa nelle differenti specie, ma anche di carattere tafonomico e distributivo. Sono infatti state condotte analisi del campione con l'obiettivo di individuare ad esempio particolari concentrazioni faunistiche con ben precise caratteristiche, all'interno dei contesti di provenienza sulla base della localizzazione dei resti nelle unità stratigrafiche scavate o nelle strutture di pertinenza (Figura 9). Si sono in questo modo messe in luce concentrazioni di materiale combusto, oppure depositi circoscritti di una o più carcasse animali della stessa specie, specchio di eventi puntiformi all'interno della storia dei depositi analizzati⁸⁹. L'analisi statistica di tale mole di dati ha portato alla creazione di numerosi grafici⁹⁰ e tabelle in cui le informazioni sui reperti osteologico faunistici sono state variamente distribuite e ricalcolate al fine di meglio notare possibili convergenze o divergenze, riguardo l'economia di bestiame e lo sfruttamento delle risorse secondarie, sia all'interno dello stesso sito, sia ponendo a confronto più siti (vedi le considerazioni economiche nel Capitolo 5).

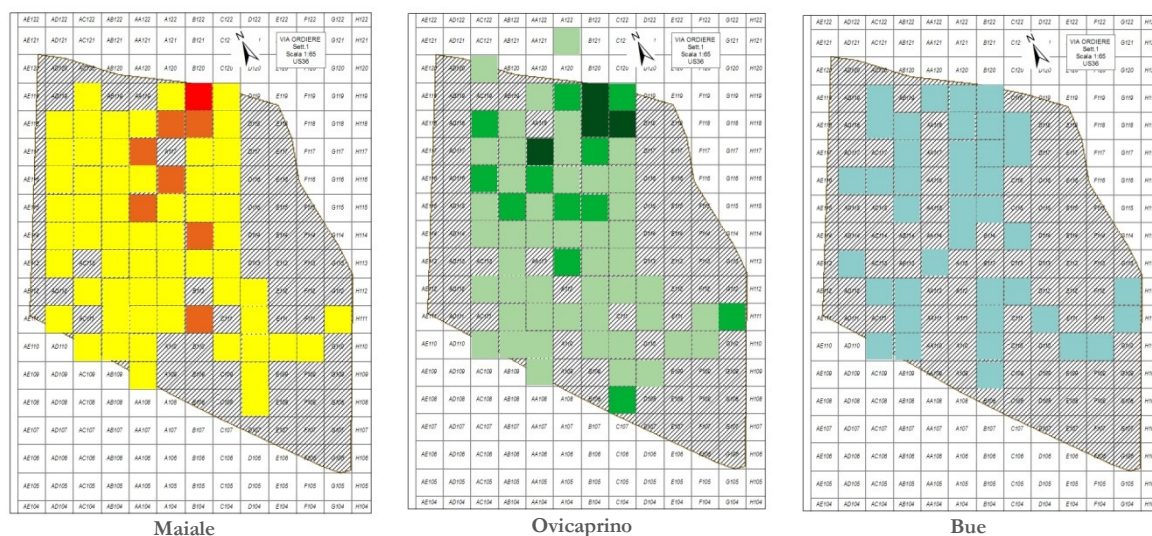


Figura 9. Esempio di analisi distributiva dei resti delle principali specie domestiche per l'US 36 del sito di Solarolo – via Ordere.

⁸⁹ Vedi paragrafi relativi ai differenti siti nel Capitolo 4.

⁹⁰ Sono stati impiegati grafici a torta per la visualizzazione dei rapporti percentuali fra porzione determinata e indeterminata in ciascun sito, grafici a istogrammi per restituire graficamente i valori legati alle differenti composizioni faunistiche, mentre la visualizzazione ad aree o a linee è stata impiegata per la restituzione delle curve di sopravvivenza. L'analisi complessiva dei dati e i confronti regionali o macroregionali sono restituiti graficamente attraverso l'impiego di grafici ternari in cui all'interno di un triangolo, ogni punto rappresenta un sito ed è determinato dai rapporti percentuali fra le tre principali categorie di animali domestici (maiali, buoi, e ovicaprini). I grafici ternari sono stati realizzati con il programma *open source* Triplot by John Thompson®, mentre tutti gli altri in Microsoft Excel®.

</

LE ANALISI ARCHEOZOOLOGICHE DEI NUOVI CONTESTI DELL'EMILIA ORIENTALE E DELLA ROMAGNA

4.1. Premessa metodologica

Saranno presentati di seguito i risultati delle indagini archeozoologiche dei singoli siti organizzati per comparti provinciali, una divisione resasi necessaria solamente al fine di una più facile consultazione. Dall'analisi di ognuno di questi microcontesti si passerà nel capitolo conclusivo all'analisi del macrocontesto regionale romagnolo. In quest'ottica la divisione per province è ovviamente arbitraria e non circoscrive comparti culturali che invece si ravvisano su macroaree regionali in cui il confluire delle varie *facies* ha creato commistioni e divergenze, soprattutto a livello di cultura materiale, del tutto particolari (Bietti Sestieri 2010, Cattani in stampa).

I siti trattati interessano da nord verso sud le province di Ferrara, Bologna, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, si è dunque tentato di esporre brevemente il quadro archeologico noto per ogni provincia inserito, ovviamente, in un contesto di macroarea culturale. In ogni paragrafo è presentata, con una immagine, l'estensione della provincia e sono elencati i siti che sono stati sottoposti ad indagine faunistica durante il presente lavoro di ricerca (Figura 11).



Figura 11. Esempio di scheda introduttiva al comparto provinciale.

I siti presi in esame in questo capitolo non sono stati trattati, né per quanto concerne la parte prettamente archeologica, né per quella di analisi archeozoologica, secondo le stesse modalità a causa della disparità sia di informazioni archeologiche sia dell'effettivo peso statistico del campione osteologico. All'interno dei paragrafi dedicati ai singoli siti è stato previsto uno spazio dedicato alle indagini archeologiche, più o meno esteso a seconda sia della natura stessa del deposito sia dell'accesso all'informazione.

Le realtà di nuova indagine, in cui la scrivente ha preso parte attiva nella gestione del dato archeologico, saranno trattati più diffusamente (come ad es. Solarolo - via Ordieri o Monterenzio Vecchio – cima), mentre altri contesti, in maniera meno dettagliata o con l'uso di rimandi bibliografici nel caso di pubblicazioni preesistenti, come ad es. per la maggior parte dei siti del bolognese.

La quantità e la qualità del campione faunistico recuperato dalle singole realtà archeologiche ha influito, invece, sul tipo di analisi archeozoologiche e tafonomiche condotte, infatti, non è stato possibile per tutti i contesti realizzare lo stesso tipo di indagini o le medesime analisi statistiche, poiché la natura del campione a volte non lo consentiva. Sono state indagate sia realtà archeologiche che hanno restituito meno di un centinaio di resti faunistici, sia campioni di svariate migliaia di reperti osteologici, a seconda della natura e dell'estensione del sito scavato (vedi Tabella 2 Capitolo 3).

Sono stati esclusi dalle analisi, tutti i contesti archeologici il cui materiale faunistico non proveniva da contesti stratigrafici sicuri. Sono allo stesso modo state omesse dalle considerazioni tutte le faune provenienti da raccolte di superficie, scavi ottocenteschi ma anche unità stratigrafiche con materiale mescolato, all'interno di un contesto di sicura cronologia⁹¹.

I microcontesti presi in esame, 13 siti in totale (vedi carta Figura 7 Capitolo 3), sono presentati attraverso una sorta di scheda tecnica (Figura 12) a cui segue un apparato di informazioni riguardanti: **le indagini archeologiche, le analisi archeozoologiche** (con trattazione delle specie domestiche e di quelle selvatiche), una parte, se necessaria, dedicata alle **analisi tafonomiche**, ed infine un paragrafo sulle **considerazioni economiche preliminari**.

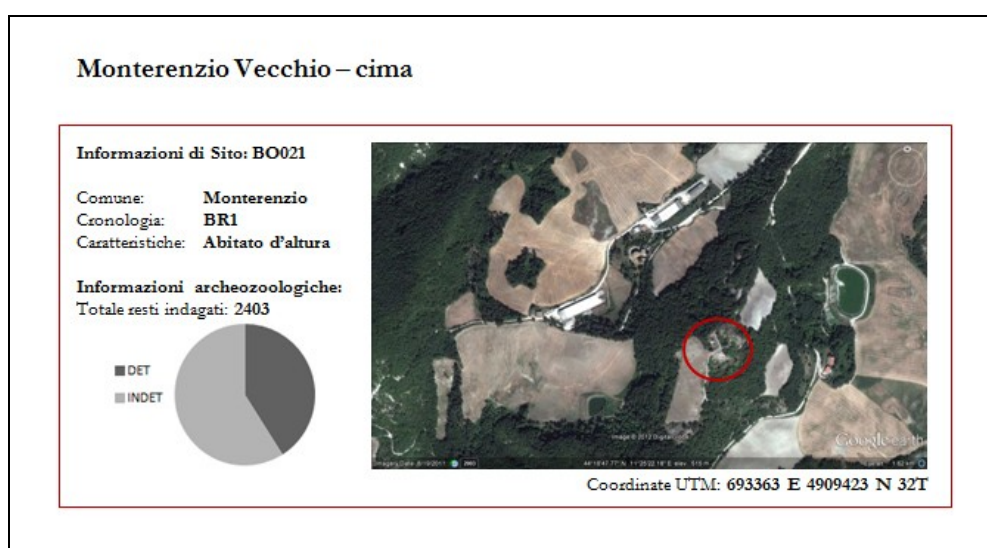


Figura 12. Esempio di scheda di presentazione sito.

All'interno della scheda tecnica le informazioni che saranno fornite per ogni sito sottoposto ad indagini saranno: nome per esteso del sito archeologico in alto a sinistra, a cui segue un duplice livello di informazioni: quelle di sito e quelle archeozoologiche.

⁹¹ Sono stati esclusi per tale motivo i campioni faunistici di Mensa Matellica (RA), Bagnara di Romagna (RA), Monte Bibele (BO) o quelli dei vecchi scavi di Riccione Podere ex-Conti Spina (RN).

Ogni sito è identificato da una sigla alfanumerica composta dall'abbreviazione della provincia di appartenenza e da un numero progressivo, attribuito nel momento di inserimento nel data base generale dei siti dell'Età del Bronzo sviluppato nell'ambito di un progetto di Ricerca congiunto fra più università e diretto dal Prof. Maurizio Cattani (Cattani com.pers.).

Viene poi reso noto il comune di appartenenza e la cronologia di riferimento, non che le caratteristiche dell'attestazione archeologica. Ogni sito preso in esame potrà essere: un **abitato**, un **insediamento**, o una **frequentazione** a seconda delle evidenze strutturali e delle dimensioni; **costiero, di pianura, collinare o d'altura**, a seconda della fascia geografica di pertinenza.

Per quanto concerne le informazioni archeozoologiche, è stato ritenuto opportuno fornire come indicazioni preliminari il quantitativo di resti analizzati nonché l'immediata visualizzazione del rapporto percentuale fra i resti determinati a livello specifico e quelli non determinati, tramite l'inserimento nella scheda di un grafico a torta. Tali dati offrono immediatamente la possibilità di riconoscere l'importanza statistica del campione presentato.

Le analisi faunistiche sono state affrontate tenendo conto dei differenti contesti stratigrafici pertanto in alcune realtà archeologiche le analisi archeozoologiche sono affrontate prima per singoli settori o per fasi cronologiche e poi in maniera unitaria rielaborando i dati di partenza (ad es. per Bazzano Rocca o Cattolica – centro VGS) mentre, per altre realtà “monofase”, i diversi contesti stratigrafici sono confluiti da subito in una valutazione complessiva del deposito faunistico (ad es. Monterenzio Vecchio-cima). Per i soli siti dell'area compresa fra i fiumi Panaro e Samoggia (Crocetta e Montirone di Sant'Agata Bolognese e San Giovanni in Persiceto - Zenerigolo) sono state analizzate separatamente le faune e sono state solo brevemente sintetizzate le considerazioni economiche preliminari per ciascun sito poiché lì economia di queste tre realtà archeologiche è stata analizzata globalmente in quanto questi siti fanno parte di un contesto ristretto fatto di molteplici realtà coesistenti fra loro con caratteristiche comuni. Inoltre, l'area in questione è già stata oggetto di diffuse analisi, culturali e paleo-ambientali pubblicate nel 2010, si è pertanto ritenuto opportuno in questa sede fornirne solo una breve sintesi (Cattani 2010; Maini 2010; Marchesini *et al.* 2010).

I supporti alla determinazione utilizzati (collezioni di confronto e atlanti di comparazione) sono elencati o citati nelle note a piè di pagina all'interno dei differenti paragrafi così come le strutture e i laboratori dove si sono svolte le analisi microscopiche. Gli indici applicati per la stima delle altezze al garrese possono essere citati nel testo, o indicati nelle note a piè di pagina a seconda delle necessità.

Le faune di tutti i siti archeologici analizzati, che coprono un arco cronologico che va dal Bronzo antico al Bronzo recente sono state concesse in studio dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna.

Le analisi del materiale osteologico sono state condotte presso le strutture del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna, e presso **ArcheoLaBio** – Centro di Ricerche di Bioarcheologia, con sede a Ravenna. Tutte le elaborazioni grafiche (grafici e tabelle) nonché le fotografie, salvo diversa indicazione, sono da ritenersi della scrivente.

4.2. LA PROVINCIA DI BOLOGNA



Inquadramento geografico-culturale

Il territorio della provincia di Bologna coincide con quel tratto di pianura emiliana, che è delimitata ad ovest e ad est dai paleoalvei del Panaro e del Santerno. Questo areale comprende anche un'ampia fascia pedecollinare e collinare, che caratterizza la porzione nord orientale, area in buona parte compresa nella regione storico-geografica della Romagna, e la dorsale appenninica, a Sud, a ridosso del confine con la Toscana: quest'ultima risulta quella meno densamente occupata (la montagna occupa il 21,3% della provincia, contro una media regionale del 25%). Per quanto riguarda l'altitudine, si passa dagli 8 m s.l.m. del comune di Molinella ai 1945 m s.l.m. della sommità del Corno alle Scale (comune di Lizzano in Belvedere).

Le informazioni sul popolamento dell'area bolognese durante l'età del Bronzo sono aumentate nel corso degli ultimi anni, grazie alla revisione della documentazione di alcune scoperte della prima metà del secolo scorso e dell'occasione di nuovi rinvenimenti, con scavi condotti con metodo scientifico e con l'impiego delle nuove tecnologie.

Scarse restano le testimonianze relative alla fase più antica dell'età del bronzo: al momento, le poche segnalazioni riferibili a questo periodo sembrano essere quasi tutte riscontrabili nell'area orientale del territorio, in particolare al complesso carsico dei Gessi Bolognesi, un'ampia fascia di affioramenti gessosi che si estendono fino alla Romagna. Qui, accanto a testimonianze riferibili ad epoche ancora più antiche (Lenzi & Nenzioni 1996), abbiamo la Grotta del Farneto (Belemmi *et al.* 1996), forse il sito più importante per questo periodo. Merita di essere ricordato anche il ripostiglio di Borgo Panigale (Bernabò Brea & Cardarelli 1997) indagato nella metà del secolo scorso dallo Scarani (Scarani 1962).

Durante la media e recente età del bronzo, aumentano i dati e si attesta in tutta la pianura la diffusione e la crescita di villaggi ben strutturati, secondo lo schema insediativo già riscontrato nella pianura modenese: l'areale compreso tra i domini fluviali di Panaro e Samoggia costituisce la "finestra

geomorfologica” meglio indagata, con i ben noti siti di Redù (Cardarelli *et al.* 2003), Montirone di Sant’Agata (Bazzocchi 2010), Rastellino (Cattani 2009b), Anzola (Desantis *et al.* 2011), S. Giovanni in Persiceto (Tesini 2010) e la necropoli di Pragatto di Crespellano (Morico 1997). Altrettanto ben popolata sembra essere, nello stesso periodo, l’area imolese, con i siti di S. Giuliano di Toscanella (Morico & Pacciarelli 1996) e Monte Castellaccio (Pacciarelli 1996).

Durante la fase di Bronzo Recente, sembrano sorgere villaggi abbastanza estesi anche nell’area a Nord Est di Bologna: sono noti i rinvenimenti di S. Giovanni in Triario (G. Vinci in preparazione) e Trebbo Sei Vie (Brizio 1962), caso quest’ultimo citato in letteratura come esemplificativo del fenomeno di un sistema insediativo ampiamente documentato in questo periodo, comprendente un sito principale ed alcuni siti satelliti minori gravitanti attorno ad esso (Bottazzi 1997). Nello stesso periodo, sembrano cominciare a sorgere, nell’area collinare e montana, abitati d’altura particolarmente adatti al controllo territoriale e delle vie commerciali (Bottazzi 1997): alcuni di questi hanno breve durata, come i siti di Monte Bibele (Morico 1983) e Monterenzio Vecchio (Guerra *et al.* 2009), nella Valle dell’Idice, riferibili ad una fase iniziale e cronologicamente ben circoscritta del Bronzo Recente, altri sembrano protrarsi nel tempo, come gli abitati d’altura di Poggio della Gaggiola, Rocca di Roffeno e S. Maria di Villiana (Kruta Poppi 1974, 1975), nella fascia appenninica a sud ovest di Bologna.

Per quanto riguarda il Bronzo Finale, il quadro appare ancora lacunoso, sia per la mancanza di scavi recenti e ben documentati, sia per la sovrapposizione con la fase “proto villanoviana” e villanoviana, che rende abbastanza difficile da identificare il passaggio tra la fine dell’età del bronzo e l’inizio dell’età del ferro nel territorio bolognese.

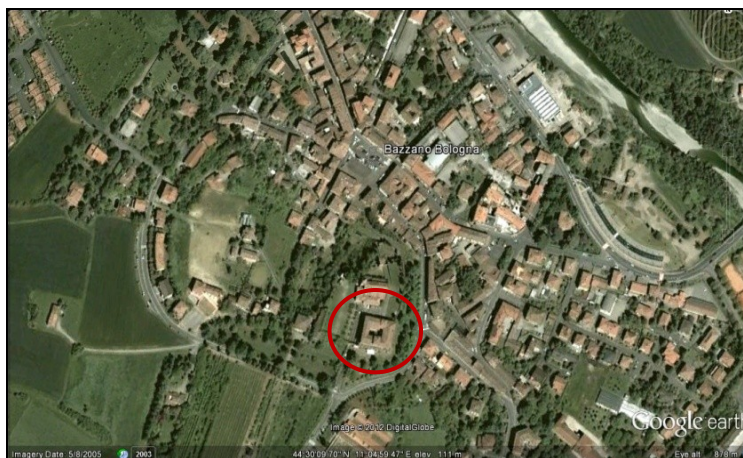
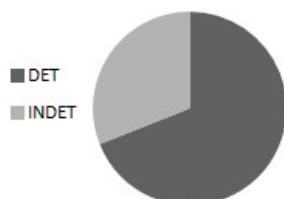
Bazzano Rocca

Informazioni di Sito: BO032

Comune: **Bazzano**
Cronologia: **BM2-3**
Caratteristiche: **Abitato collinare**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **181**



Coordinate UTM: **665732 E 4930276 N 32T**

Le indagini archeologiche

Nel museo civico “A. Crespellani” di Bazzano sono conservati i resti ossei animali provenienti da diversi scavi succedutisi nell’abitato dell’età del Bronzo, situato sulla sommità dell’altura che domina il paese di Bazzano (Morico 2008). Le prime indagini archeologiche furono condotte da Arsenio Crespellani alla fine dell’Ottocento, altre scoperte furono poi effettuate sempre dal Crespellani nei pressi della chiesa di Bazzano, il cosiddetto Orto Giusti. Nella stessa area, nel giugno del 1950 a seguito dei lavori di sbancamento per la costruzione della nuova canonica furono rinvenuti altri materiali archeologici, recuperati da F. Malavolti dopo un sopralluogo, mentre lo scavo del rimanente deposito fu terminato da G.A. Mansuelli. Nel mese di settembre dello stesso anno fu poi condotto da E. Contu uno scavo stratigrafico nel terreno adiacente i rinvenimenti (Contu 1953) (Figura 13). Le due aree interessate da queste indagini furono identificate come settori A e B e vi si rinvennero materiali archeologici databili alla fase avanzata della media età del Bronzo (Morico 2008). L’anno successivo, nel giugno del 1951, Contu decise di aprire quattro trincee al di fuori della recinzione della Rocca (saggi I, II, III e IV), il cui resoconto resta a tutt’oggi inedito (Bernabò Brea & Cardarelli 1997).

Attualmente nelle vetrine dell’esposizione museale si conservano i materiali più significativi degli scavi di Crespellani nell’Orto Giusti. Nei magazzini del museo, invece, si conservano diversi resti osteologici provenienti dal recupero Malavolti, dagli scavi Contu ed altri materiali sicuramente provenienti da scavi nell’abitato dell’età del bronzo della Rocca di Bazzano, dei quali non è precisato l’anno di scavo. I materiali dell’Orto Giusti sono stati analizzati da Giusberti nella precedente edizione del catalogo del museo (Giusberti 1986). Gli altri materiali osteologici, parzialmente determinati, probabilmente dal Malavolti, non sono editi.

La descrizione dei materiali è organizzata secondo lo scavo di pertinenza ed in particolare i resti dell'Orto Giusti in esposizione sono illustrati singolarmente, mentre i restanti materiali sono illustrati in maniera sintetica⁹² (Curci & Maini 2008).

Le analisi archeozoologiche⁹³

Orto Giusti

Le faune conservate provenienti dall'Orto Giusti ammontano a 16 resti che presentano comunque una composizione faunistica piuttosto varia che comprende anche le specie selvatiche. I resti faunistici corrispondono ad un numero minimo di individui (NMI) pari a 10 (Tabella 4).

La fauna domestica

Al **maiale** (*Sus domesticus*) si possono attribuire due resti riferibili ad individui diversi: un giovane e un giovane o giovane-adulto di età inferiore ai tre anni. È presente una mandibola comprendente la porzione molare sinistra e parte della porzione incisiva destra, conservante D₃, D₄, M₁ sinistri ed entrambi i canini in eruzione. L'età stimata è compresa fra i 7 e i 12 mesi e per la forma dei canini è attribuibile a un giovane maschio. Il secondo resto è un' ulna prossimale sinistra con epifisi non fusa di età quindi inferiore ai 36-42 mesi⁹⁴. Presenta delle rosicchiature da carnivoro nella porzione prossimale.

I due resti di **ovicaprino** (*Ovis aries/Capra hircus*) riconosciuti sono certamente riferibili ad almeno un individuo giovane o giovane adulto di pecora⁹⁵. Si tratta di un radio prossimale sinistro con epifisi saldata, conservato per metà della diafisi, e di un metatarso sinistro privo della porzione distale. Per struttura ossea e dimensioni sembra essere relativo ad un individuo giovane. Sulla faccia laterale presenta una traccia di fendente.

Si possono attribuire a **buoi** (*Bos taurus*) cinque resti appartenenti a tre diversi individui: un giovane di circa 4 mesi, 1 adulto di circa 4 anni ed un adulto di età indeterminata. Sono di seguito elencati i singoli resti.

Porzione destra di cranio comprendente parte della cavicchia ossea e l'orbita. La cavicchia ha le pareti piuttosto sottili, poco rugose, lievemente solcate. Il corno è grosso modo ellittico, spigoloso nella parte superiore, tendente a restringere molto rapidamente. Probabilmente appartiene ad una femmina.

⁹² La valutazione del numero minimo degli individui è stata effettuata sia sulla base del singolo rinvenimento e sia sul totale dei resti. Le misure sono state rilevate secondo la metodologia proposta dalla von den Driesch (1976) e sono riportate in Appendice ed espresse in mm.

⁹³ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biorcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

⁹⁴ Per il riferimento al periodo di saldatura delle ossa lunghe si veda Barone (1976).

⁹⁵ Per la distinzione capra/pecora (Payne 1973; Prummel & Frisch 1986; Halstead *et al.* 2002; Zeder & Pilaar 2010).

Emimandibola destra conservante D₃, D₄ ed M₁ in eruzione riferibile ad un individuo giovanissimo di circa 4 mesi di età. Sono riscontrabili sul corpo mandibolare tracce di una infezione periodontale in corrispondenza dell'alveolo del D₄, tale patologia ha provocato un riassorbimento del tessuto osseo.

Omero destro prossimale con epifisi appena saldata riferibile ad un individuo di circa 4 anni. Calcagno sinistro intero con epifisi prossimale fusa, relativo ad un soggetto adulto con più di 36-42 mesi. E' infine presente un metatarso destro intero relativo ad un soggetto di età superiore ai 27-36 mesi.

Gli unici due resti di **cavallo** rinvenuti sono entrambi attribuibili ad un soggetto adulto. Si tratta di una porzione mediale di radio sinistro con una parte dell' ulna saldata al corpo diafisario. Tale resto risulta privo delle estremità prossimali e distali a causa dell'azione di masticazione dei carnivori. Le dimensioni sono riferibili ad un individuo di taglia relativamente piccola. E' poi conservata una falange III intera con alcune scheggiature marginali di origine non antropica.

La fauna selvatica

Sulla base delle dimensioni è stato attribuito al **cinghiale** (*Sus scrofa*) un unico resto relativo ad un individuo adulto. Si tratta di una ulna prossimale destra priva di epifisi la cui superficie ossea risulta fortemente alterata.

Il **capriolo** (*Capreolus capreolus*) è rappresentato da un unico resto, un radio intero destro conservante la porzione mediale dell'ulna saldata al corpo diafisario, riferibile ad un soggetto adulto. L'ulna si presenta abbastanza larga ed affilata, l'età è stimabile in circa 36 mesi⁹⁶.

Si conservano, poi, sette resti di **cervo** (*Cervus elaphus*), in particolare quattro porzioni di palco con tracce di lavorazione, parte di un cranio e due elementi ossei. Escludendo i resti di palco dal conteggio del NMI, le ossa testimoniano la presenza di un solo cervo adulto sicuramente cacciato. Sono di seguito elencati i singoli resti.

Porzione mediana di palco ed attacco di pugnale con tracce di lavorazione alle estremità. Probabile soggetto adulto.

Porzione terminale di palco con tracce di lavorazione alle estremità.

Porzione di cranio, frontale sinistro, conservante l'attacco del palco comprendente anche un piccolo tratto al di sopra della rosetta. Presenta tracce di taglio.

Porzione di pugnale con parte dell'asta con estremità completamente levigata (Figura 14). Sono presenti tracce di modificazione su tutta la superficie del pugnale, oltre a tracce di alterazione dovute a trattamento termico⁹⁷.

⁹⁶ Il reperto era marcato come "*Capra hircus* (?)" ma per la morfologia delle articolazioni prossimale e distale è attribuibile al capriolo.

⁹⁷ Questo strumento, impiegato molto probabilmente per la lavorazione del terreno, ricorda in particolare il vomere per aratro da dissodamento rinvenuto presso la terramara di S.Ambrogio (Forni 1997, fig. 257,259). Altri attrezzi simili connessi alle pratiche agricole sono ampiamente attestati sia nei siti terramaricoli emiliani, ad es Rastellino (Forni 1997) o Montale (Cardarelli 2009 pp.43, Pulini & Merlo 2009) nel reggiano, Noceto nel Parmense (Bernabò Brea & Cremaschi 2009) e da siti di area romagnola come Solarolo - via Ordere e Cattolica – centro VGS (in corso di studio.)

Porzione di palco caduco conservante l'attacco della rosetta. Presenta tracce di taglio sull'asta ed un foro quadrangolare probabilmente pertinente alla realizzazione di una zappa. Il diametro della rosetta è di 77,0 mm.

Appartengono al post-cranio i resti di un calcagno sinistro intero con estremità prossimale fusa di età stimata superiore ai 32 mesi ed un metatarso distale destro fratturato poco al di sopra dell'epifisi riferibile ad un cervo adulto.

Recupero Malavolti

Dei materiali recuperati in occasione dei lavori di sbancamento per la costruzione della canonica nel 1950 si conservano attualmente cinquantasei resti ossei: trentaquattro di questi sono stati determinati a livello di specie, mentre i restanti ventidue sono risultati indeterminati, per questi ultimi, dove possibile, è stata distinta la porzione anatomica o almeno la probabile taglia di appartenenza dell'animale.

La fauna domestica

Sono riferibili al **cane** (*Canis familiaris*) due emimandibole intere, un omero ed un radio pertinenti a tre distinti individui: un giovane-adulto e due adulti.

I resti attribuiti al **maiale** sono cinque: una emimandibola, tre denti isolati (un incisivo superiore e due canini inferiori maschili) ed un omero, attribuibili a tre distinti individui: un soggetto giovanissimo e due giovani-adulti di circa due anni di età.

Per quanto concerne l'**ovicaprino** sono stati identificati quindici resti: una emimandibola conservante il D₄ e M₁ in eruzione, due denti superiori isolati (M¹ o M²), un omero, tre radii (uno dei quali con evidenti tracce di rosicchiatura da carnivoro), un'ulna, un metacarpo di giovane capra, un frammento di pelvi, tre tibie (delle quali una è certamente attribuibile ad una capra ed un'altra ad una pecora) ed infine due metatarsi. Tali resti sono riferibili ad almeno quattro distinti individui: un giovane di 6-12 mesi e tre adulti con più di due anni di età.

I **buoi** sono attestati da sei elementi ossei: due frammenti craniali, una emimandibola sinistra con M₂ ed M₃ usurati, un radio conservante parte dell'ulna, un metatarso di piccole dimensioni con tracce di rosicchiatura alle estremità ed una falange I. Tali resti si possono riferire ad almeno due diversi individui: un giovane adulto o adulto ed un adulto di circa 4-8 anni di età.

La fauna selvatica

E' stato attribuito al **cinghiale** un solo resto, un omero riferibile ad un adulto di circa tre anni di età.

Fra il materiale del recupero Malavolti si conservano, poi, tre resti di **cervo**: un palco con tracce di taglio, un frammento di emimandibola ed un calcagno con l'epifisi non ancora saldata al corpo

diafisiario. I resti ossei sono riferibili ad un solo individuo, un giovane adulto con meno di 32 mesi di età.

Indeterminati

Non sono stati determinati a livello di specie di appartenenza 22 resti. Si tratta di frammenti relativi a due vertebre e tre coste di mammifero di grande taglia, una diafisi e 16 coste di mammifero di taglia medio-piccola.

Scavi Contu

Si conservano dagli scavi effettuati da E. Contu nel 1950-51 poco più di 100 resti osteologici.

La fauna domestica

Il **cane** è testimoniato da cinque resti anatomici: una emimandibola, un radio, una porzione di bacino, un femore ed una tibia attribuibili ad un unico individuo adulto.

Al **maiale** si possono riferire otto resti: una porzione occipitale di cranio, una emimandibola di giovane, conservante M₁ usurato ed M₂ in eruzione, un atlante, una scapola, un omero con epifisi appena fuse, un'ulna e due tibie (una delle quali con epifisi distale non fusa al corpo diafisiario). Tali resti risultano pertinenti ad almeno quattro distinti individui: un giovanissimo, un giovane di circa un anno di età, un giovane-adulto ed un giovane adulto o adulto.

Sono invece stati attribuiti ad **ovicapri** 25 resti: tre frammenti di mandibole (una emimandibola sinistra giovanile conservante D₂, D₃ e l'incisivo piccozzo in eruzione ed un'altra emimandibola sinistra conservante invece P₄, M₁ ed M₂), un D₄ intero sinistro attribuito ad una pecora di 6-12 mesi, un atlante di piccole dimensioni, due scapole, cinque omeri, tre radii uno dei quali rosicchiato alle estremità, tre metacarpi (uno dei quali di pecora privo dell'epifisi distale e con tracce di rosicchiatura), un frammento di coxale, un femore con epifisi non fuse, quattro tibie, un metatarso e un metapodio di capra con caratteri giovanili. Tali resti si possono ricondurre ad un minimo di sei diversi individui: un giovanissimo, due giovani di circa 6-12 mesi (una capra e una pecora), un giovane-adulto con meno di 2 anni di età e due adulti.

I resti attribuibili ai **buoi** sono 22. Sono stati individuati tre frammenti di cranio: due dei quali conservanti la porzione frontale e lo zigomatico di due diversi individui adulti; mentre il terzo frammento presenta l'attacco del corno ed è probabilmente di una femmina. E' presente la porzione di una mascella conservante la serie dentaria P⁴-M³, mentre l'alveolo del P² risulta oblitterato a causa della perdita del dente nel corso della vita dell'animale. Tale reperto potrebbe appartenere allo stesso individuo di cui si conserva un'emimandibola che presenta il P₂ ed il P₃ usurati in maniera anomala proprio a causa dell'assenza del P² superiore. Sono presenti, inoltre, altre due porzioni di emimandibole, la prima conserva solo la porzione inferiore del corpo mandibolare mentre la seconda anche la serie dentaria P₃-M₂, un dente inferiore (M_{1 o 2}), una scapola, due omeri di adulti, due ulne

giovanili, due frammenti di bacino, un frammento di sacro, un femore e cinque tibie. Tali resti si possono riferire ad almeno sei diversi individui: un giovanissimo, due giovani, un giovane adulto fra i 2 anni e i 2 anni e mezzo e due adulti con più di 8 anni di età (Figura 15).

La fauna selvatica

Al **cinghiale** appartiene un solo resto, un femore riferibile ad un soggetto adulto.

La presenza del **cervo** è testimoniata da sei resti: un frammento di palco, un radio, una tibia, due metatarsi ed una falange I riferibili ad almeno due diversi individui adulti.

Un incisivo superiore testimonia la presenza del **castoro** (*Castor fiber*) all'interno del campione osteologico. Il suo ritrovamento in diversi siti terramaricoli e la sua importanza dal punto di vista ecologico-ambientale era stata già messa in evidenza da Malavolti in diverse pubblicazioni riguardanti questo animale attualmente estinto in Italia (Malavolti 1952).

Indeterminati

Non sono stati determinati 34 resti ossei: 6 vertebre, 7 coste e 5 frammenti di diafisi di mammifero di grande taglia; 1 vertebra, 6 coste e 9 frammenti di diafisi di mammifero di taglia medio-piccola.

Scavi della Rocca di Bazzano

Tra i materiali faunistici conservati nei magazzini del museo sono stati rinvenuti 18 resti osteologici pertinenti con certezza agli scavi preistorici effettuati nella Rocca di Bazzano, ma per i quali non è possibile risalire all'anno di scavo né all'autore dello stesso. Tutte le specie identificate in questo campione sono comunque attestate anche tra i materiali degli altri saggi effettuati nei pressi della Rocca.

La fauna domestica

Al **maiale** si possono attribuire 5 resti: un'ulna con tracce di rosicchiatura, un frammento di bacino con caratteri giovanili e tre tibie, una delle quali evidenzia tracce di rosicchiatura da carnivoro alle estremità. Complessivamente i resti ossei possono essere riferiti ad almeno due diversi individui: un giovane con meno di 12 mesi di età ed un giovane-adulto o adulto.

I resti attribuibili ad **ovicapri** sono quattro: una porzione di branca mandibolare, un omero, un radio di un grosso individuo con tracce di rosicchiatura ed una tibia. Tali materiali possono essere riferiti ad un unico individuo adulto.

Ai **buoi** appartengono tre resti: una vertebra molto corrosa, una porzione di radio di un neonato ed un calcagno con segni di rosicchiature; riferibili ad almeno due distinti individui, un neonato ed un adulto.

La fauna selvatica

Il solo mammifero selvatico testimoniato all'interno di questo campione è il **cervo** con tre resti anatomici: due porzioni di palco con tracce di sbazzatura ed una I falange di individuo adulto.

Indeterminati

Non stati determinati a livello specifico 4 resti: 3 schegge diafisarie di mammifero di taglia grande ed 1 vertebra di mammifero di taglia media.

	Orto Giusti		scavi Contu		recupero Malavolti		scavi Rocca		Totale			
	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	NMI	NR	%	NMI	%
<i>Cane</i>			5	1	4	3			9	7.0	4	12.5
<i>Maiale</i>	2	2	8	4	5	3	5	2	20	15.5	6	18.8
<i>Capra/Pecora</i>	2	1	25	6	15	4	4	1	46	35.7	8	25.0
<i>Bue</i>	5	3	22	6	6	2	3	2	36	27.9	7	21.9
<i>Cavallo</i>	2	1							2	1.6	1	3.1
<i>Cinghiale</i>	1	1	1	1	1	1			3	2.3	1	3.1
<i>Capriolo</i>	1	1							1	0.8	1	3.1
<i>Cervo*</i>	3	1	5	2	2	1	1	1	11	8.5	3	9.4
<i>Castoreo</i>			1	1					1	0.8	1	3.1
Totale	16	10	67	21	33	14	13	6	129	100	32	100

Tabella 4. Rocca di Bazzano. NR ed NMI della fauna rinvenuta nei diversi scavi.
Il NMI è stato ricalcolato. *senza palchi

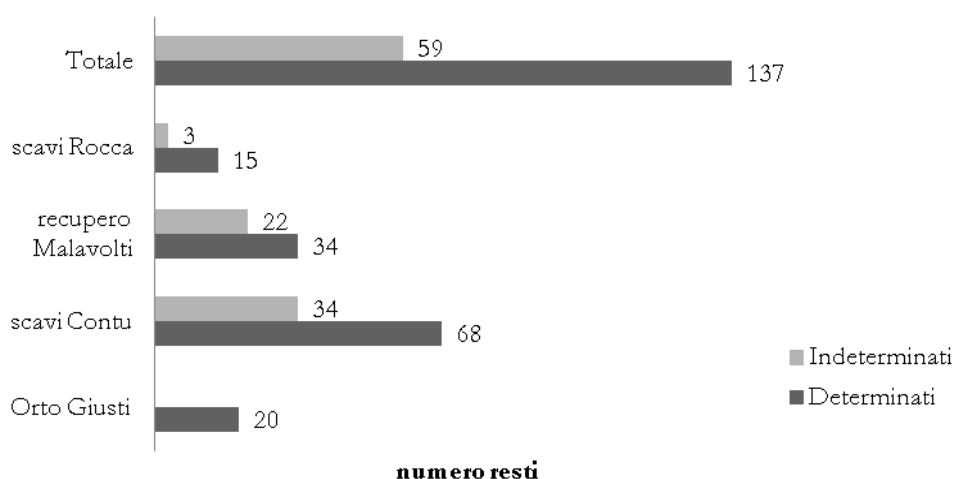


Grafico 1. Rocca di Bazzano. Rapporto fra resti determinati ed indeterminati nei diversi sondaggi di scavo.

Considerazioni economiche preliminari

Nell'esaminare complessivamente i dati quantitativi relativi ai materiali dei livelli dell'età del Bronzo della Rocca di Bazzano, occorre innanzitutto evidenziare come il campione studiato sia composto evidentemente da materiale scelto e selezionato (Curci & Maini 2008). Il grafico relativo al rapporto tra reperti determinati ed indeterminati (Grafico 1) mostra come i primi siano nettamente prevalenti rispetto ai secondi in tutti i gruppi, testimoniando chiaramente la selezione effettuata nel corso delle prime indagini, privilegiando i resti meglio conservati e più facilmente identificabili; è infatti noto che all'interno di un campione osteologico non selezionato, anche con un buono stato di conservazione, la percentuale di indeterminati è sempre nettamente superiore a quella dei determinati. L'analisi dei resti mostra come la fauna attualmente conservata (Tabella 4) sia composta principalmente da mammiferi domestici (87,6% del NR, 81,3% del NMI). Anche escludendo dall'analisi le specie non utilizzate abitualmente per le loro risorse carnee (cane, cavallo e castoreo) le proporzioni tra mammiferi domestici e selvatici sostanzialmente non variano. Pertanto si può asserire che l'approvvigionamento carneo fosse basato soprattutto su animali domestici, anche se la percentuale dei selvatici non è affatto trascurabile (Grafico 2). Gli animali più rappresentati sono gli ovicapri, poco più del 35% dei resti, testimoniati da almeno 8 diversi individui: 1 giovanissimo, 2 giovani di età compresa tra i 6 e i 12 mesi, 2 sub-adulti di circa 2 anni e 3 adulti. I pochi elementi ossei che hanno consentito la distinzione tra pecora e capra mostrano un rapporto di 2:1 a favore delle pecore rispetto alle capre. Gli ovicapri sono rappresentati, per la maggior parte dei resti, da individui abbattuti in età giovanile o sub-adulta, se ne può dedurre che il loro sfruttamento fosse rivolto principalmente verso la risorsa carnea e secondariamente la risorsa latte. La presenza di individui adulti, per i quali non conosciamo l'esatta età di morte, non ci consente di comprendere se questi fossero stati sfruttati in precedenza anche per l'altra importante risorsa secondaria, la lana.

I resti di bovini sono poco meno del 28% e circa il 22% degli individui. Sono complessivamente testimoniati un neonato, un giovanissimo di circa 4 mesi, 1 giovane, 1 sub-adulto, 1 adulto di età superiore ai 4 anni e 2 adulti di età superiore agli 8 anni. Le differenti età di abbattimento dei bovini non evidenziano uno sfruttamento preferenziale di alcuna classe di età. L'identificazione di un resto di neonato e quella di un giovanissimo di circa 4 mesi non basta a testimoniare la pratica di abbattere abitualmente i vitelli, mentre la macellazione di individui adulti segnala l'utilizzo di altre importanti risorse quali la lavorazione per l'aratura dei campi o per il trasporto, prima dello sfruttamento delle loro carni. Per quanto riguarda la determinazione del sesso è probabile la presenza di almeno due femmine sulla base della morfologia delle corna, mentre dal punto di vista dimensionale per un solo elemento è stato possibile calcolare l'altezza al garrese (114,9 cm), evidenziando un valore non dissimile da quello disponibile per gli altri siti dell'età del Bronzo dell'Italia settentrionale (Riedel 1986; De Grossi Mazzorin 1996a).

I resti di maiale sono sensibilmente inferiori rispetto alle altre specie domestiche rappresentando circa il 15% del totale dei resti ed il 18,8% degli individui. Per quanto concerne l'età di abbattimento dei

suini possiamo notare come fossero macellati quasi esclusivamente individui di età giovanile o sub-adulta, in grado di fornire un buon quantitativo di carne e di buona qualità. I resti ossei del maiale testimoniano la presenza di 1 giovanissimo, 2 giovani di età compresa tra i 6 mesi ed 1 anno, 2 giovani-adulti di età inferiore ai 2 anni ed un giovane-adulto o adulto di età indeterminata. La morfologia di due canini inferiori testimonia la presenza di almeno due maschi.

Sono stati inoltre individuati 9 resti di cane, il 7% dei resti determinati ed il 12,5% degli individui, provenienti sia dal recupero Malavolti e sia dagli scavi Contu, mentre non sono invece stati rinvenuti reperti riferibili a tale specie tra le faune dell'Orto Giusti. Il cane è testimoniato da almeno 4 diversi individui: 1 sub-adulto e 3 adulti. I dati osteometrici rilevati evidenziano una popolazione di taglia media con un'altezza al garrese valutabile più di 46 cm. Completano il quadro dei mammiferi domestici i due resti di cavallo rinvenuti nell'Orto Giusti (1,6% dei resti, 3,1% degli individui) riferibili ad almeno un individuo adulto di taglia relativamente piccola. I resti di cavallo sono sempre molto rari nei siti preistorici italiani, l'importanza di questo animale per il trasporto e come cavalcatura faceva sì che solo in casi eccezionali venisse utilizzato per scopi alimentari.

Per quanto concerne la presenza di animali selvatici all'interno del campione osseo, il cervo è l'animale più rappresentato con 19 resti. Occorre però rilevare che gli elementi più numerosi sono le porzioni di palco, per lo più lavorate allo scopo di ottenerne strumenti. Considerando che i palchi dei cervidi sono caduchi e che ne ricresce uno nuovo ogni anno, si è preferito prendere in considerazione, per calcolare la percentuale dei resti ed il numero minimo degli individui, soltanto il materiale osteologico che risulta essere legato all'effettivo abbattimento dell'animale e non i resti di palco che potrebbero essere stati semplicemente raccolti nei boschi. In tal modo i resti di cervo sono 11, costituendo l'8,5% del totale dei resti ed il 9,4% degli individui. Completano il quadro dei mammiferi selvatici gli scarsi resti di cinghiale (2,3%), di capriolo e di castoreo (0,8%), presenti questi ultimi con un unico resto ciascuno (Curci & Maini 2008).

L'economia di sussistenza a Bazzano era basata, quindi, sull'allevamento del bestiame con una netta prevalenza degli ovicapriini, seguiti dai bovini, mentre minor peso economico era dato dall'allevamento suino. Questo dato differenzia l'abitato dell'età del bronzo di Bazzano dalla gran parte delle terramare emiliane, dove si assiste sempre ad una netta predominanza degli ovicapriini, ma vi si riscontra un maggior peso dei suini rispetto ai bovini. Un modello economico simile trova confronto con alcuni siti veneti di "influenza terramaricola" databili alla media età del Bronzo (De Grossi Mazzorin & Riedel 1997) e con il sito di Bronzo recente di Coccabile (Maini in questo studio). L'attività di caccia non era particolarmente praticata, in maniera non dissimile dagli altri siti coevi dell'Italia settentrionale, ed era rivolta soprattutto al cervo. Interessante dal punto di vista ecologico-ambientale la presenza di animali di ambienti boschivi aperti, come il cervo ed il capriolo, e quella di animali che vivono in prossimità di fiumi e laghi con boschi in prossimità delle rive, come il castoreo.

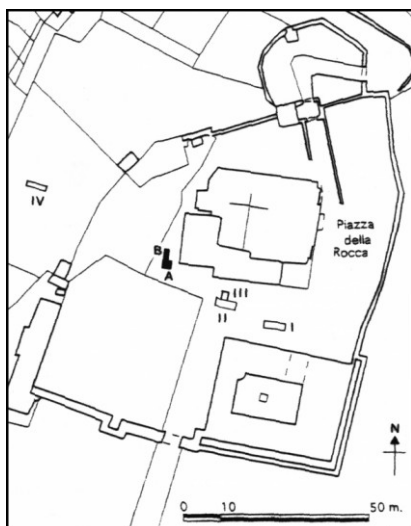


Figura 13. Rocca di Bazzano. Localizzazione delle indagini archeologiche. Saggi A e B scavi Contu 1950. Saggi I-IV scavi Contu 1951 (Morico 2008).



Figura 14. Rocca di Bazzano. Pugnale di parlco di cervo dagli scavi dell'Orto Giusti (Curci & Maini 2008).

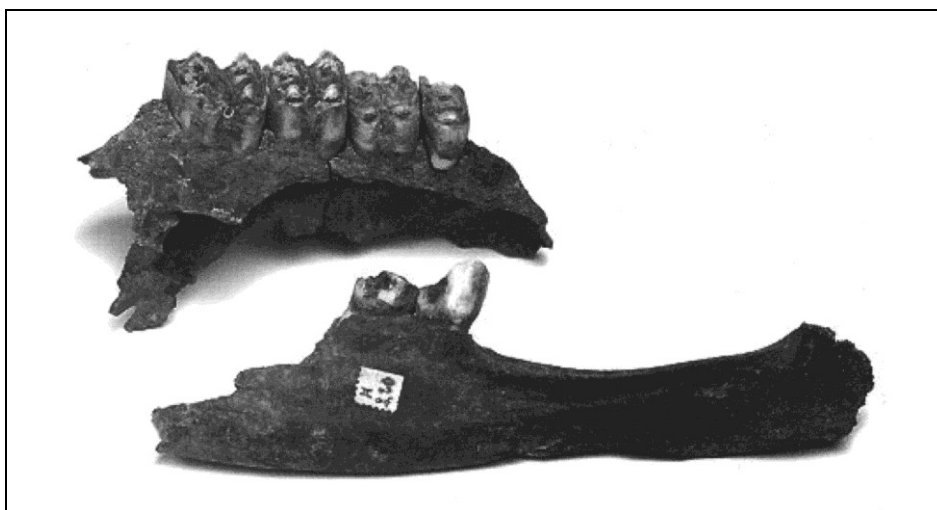


Figura 15. Rocca di Bazzano. Emimandibole di bue dagli scavi Contu (Curci & Maini 2008).

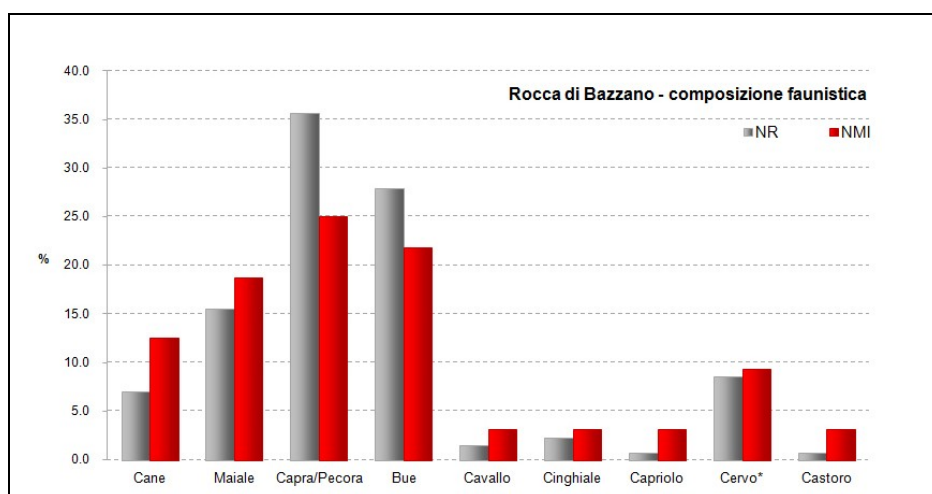


Grafico 2. Rocca di Bazzano. Composizione faunistica complessiva espressa in NR (numero resti) in rapporto al NMI (Numero Minimo degli Individui).

Montirone di Sant'Agata Bolognese

Informazioni di Sito: BO038

Comune: **S. Agata Bolognese**
Cronologia: **BM1-2-3 BR**
Caratteristiche: **Abitato di pianura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **309**



Coordinate UTM: 669893 E 4946085 N 32T

Le indagini archeologiche

Il comune di Sant'Agata Bolognese si trova a pochi Km a nord-ovest di S. Giovanni in Persiceto, quasi a ridosso del confine provinciale tra Bologna e Modena.

Nel territorio di S. Agata è nota da tempo la presenza dell'importante sito dell'età del Bronzo di Montirone, già individuato per le sue particolarità topografiche e morfologiche nel XVIII secolo (Scarani 1956). Il sito presentava, infatti, tre distinti monticelli di terreno antropizzato. I resti di questa particolare area insediativa si trovano circa a 2000 m. in linea retta a sud-est di S. Agata Bolognese e i depositi antropici occupano un'area di circa 12 ettari (Bazzocchi 2010) (Figura 16). A seguito di numerose segnalazioni, sondaggi e scavi furono intrapresi senza continuità dal 1885 al 1903, per lo più condotti durante i lavori di estrazione della *terramarna* e curati dal professor Brizio, ma occorrerà attendere l'inizio della ricognizioni dello Scarani affinché il sito fosse ufficialmente riconosciuto come realtà archeologica e inserito nella carta archeologica regionale (Scarani 1956).

Gli scavi più recenti, cominciati nel 1970 e conclusi nel 1994, hanno interessato sia le aree insediamentali, sia le zone con fossati e terrapieni (Barbieri 1975, Bottazzi 1991, Bottazzi *et al.* 1995 citati in Bazzocchi 2010). Le indagini del 1993, e a seguire quelle del 1994, sono state il primo lavoro strutturato per lo studio e la comprensione del sito di Montirone nell'orizzonte terramaricolo emiliano (Ferrari *et al.* 1997; Bazzocchi 2010)⁹⁸. Grazie all'indagine aereofotografica e alle ricognizioni di superficie del 1993 sono state individuate cinque distinte aree insediative riconducibili tutte a siti dell'età del Bronzo, terrapieni perimetrali fossati e un paleoalveo, nonché le tracce di un *castrum* altomedievale. I siti 1, 2 e 3 recano le evidenze di strutture abitative individuate da buche di palo

⁹⁸ Le indagini del 1993 e 1994 di prospezione e scavo archeologico nella terramara in località Montirone di S. Agata Bolognese, sono state condotte dalla Coop. Archeosistemi di Reggio Emilia, sotto la direzione della Dott.ssa Giuliana Steffè (SAER).

mentre le aree IV e V mostrano anomalie del terreno strutturate e ricche di materiale antropico e frammenti ceramici dell'età del Bronzo (Figura 17). I materiali faunistici indagati in questo lavoro provengono, invece, dagli scavi condotti nel 1994 in una area compresa fra i siti 1 e 2 indagata al fine di meglio chiarire i rapporti fra fossato e aree insediative (Ferrari *et al.* 1997). Il saggio di scavo orientato est-ovest, comprende 3 settori di indagine: il settore 1 include i sondaggi esplorativi della zona ovest del sito 1; il settore 2 ha visto l'apertura di una trincea, profonda al massimo 4 metri, all'interno del fossato fra i due siti; mentre il settore 3 ha visto la continuazione della trincea più lo splateamento di parte del sito 2.

Le indagini nel sito di Montirone di Sant'Agata Bolognese hanno messo in luce un insediamento molto articolato sia dal punto di vista cronologico sia funzionale e morfologico. Le analisi della stratigrafia unite a quelle geomorfologiche hanno permesso l'individuazione del fossato, che ha sfruttato un paleovallo ormai senescente, posto a cingere più fasi insediamentali. Le indagini del 1993 hanno permesso di inquadrare il sito in una fase avanzata del Bronzo Medio, estesa nell'area del sito 3 fino al Bronzo Recente. Gli approfondimenti del 1994 e il successivo studio dei materiali hanno invece consentito di estendere la vita del sito. In base ai confronti ceramici l'occupazione sembra, iniziata nel Bronzo Medio 1, almeno per quel che riguarda il sito 1, per poi concludersi nel Bronzo Recente (Bazzocchi 2010)⁹⁹.



Figura 16 . Foto aerea del sito di Montirone di Sant'Agata Bolognese (da Bazzocchi 2010).

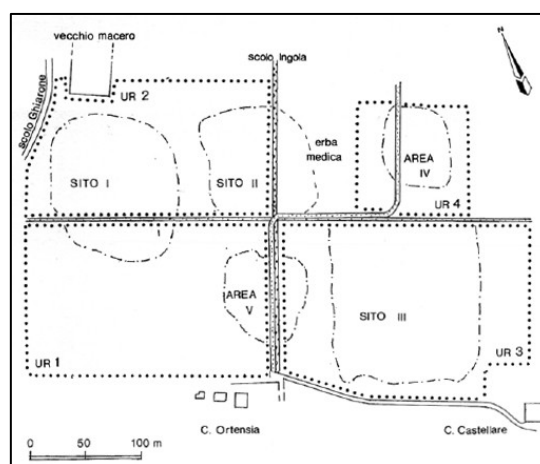


Figura 17. L'unità topografica di Sant'Agata Bolognese divisa in 4 unità di ricognizione (UR) con indicati siti e aree.

Le analisi archeozoologiche

I resti osteologici recuperati durante gli scavi estensivi condotti nel 1994 dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna ammontano a più di 300 resti osteologici faunistici¹⁰⁰. I reperti si presentano in buono stato di conservazione e relativamente poco frammentati. Risulta

⁹⁹ Per una descrizione dettagliata delle aree di scavo sito e dei materiali ceramici si veda Bazzocchi (2010).

¹⁰⁰ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

determinabile a livello specifico il 61% dei reperti ossei la cui indagine ha permesso di evidenziare una composizione faunistica non particolarmente varia e costituita principalmente da animali domestici, quali ovicapri (42% ca. del totale), in prevalenza pecore, seguiti dai suini (30% ca.) e da più scarsi bovini (15% ca.) (Tabella 5). La fauna selvatica, seppur sempre in percentuali minoritarie, è presente in modo più significativo rispetto agli altri siti¹⁰¹. La porzione del campione faunistico per la quale non è stato possibile dedurre la specie di appartenenza risulta prevalentemente composta da frammenti di coste e in minor misura vertebre (70% ca.) soprattutto pertinenti ad animali di grosse dimensioni, presumibilmente bovini.¹⁰² La natura di tali resti e i contesti da cui provengono (piani di calpestio, aree d'uso all'interno di strutture ed un probabile pozzetto), lascia supporre che si tratti di scarti di macellazione o comunque rifiuti domestici (Maini 2010). L'indagine tafonomica ha evidenziato, su alcuni gruppi di coste, le caratteristiche tracce di taglio che accidentalmente restano impresse sulle superfici ossee durante lo smembramento dell'animale. Solamente il 2% ca. dell'intero campione analizzato reca tracce di combustione, evidenze che risultano, invece, solitamente comuni negli accumuli di resti di pasto costituiti da pietanza cotte su brace. Soltanto alcune ossa di ovicapri presentano labili tracce di esposizione a fonti di calore (Giacobini 1995; Maini & Curci 2010).

Montirone di Sant'Agata Bolognese – Faune determinate scavi 1994				
SPECIE	NR	%	NMI	ETA'
Cane	6	3,2	1	1A
Maiale	58	30,9	8	1F, 1GG, 1G, 1GA, 4A
Pecora/Capra	79	42,0	11	1GG, 2 G, 1GA, 7A
Bue	31	16,5	4	1GA, 3A
Cervo	8	4,3	1	1A, 1GA
Cinghiale	2	1,1	2	1A
Capriolo*	1	0,5	-	-
Uccello	3	1,6	-	-
TOTALE	188	100,0	27	-

Tabella 5. Composizione faunistica del sito di Monterone di Sant'Agata Bolognese espressa in numero resti (N.R.), con relativa percentuale, ed in numero minimo di individui (N.M.I.). Sigle utilizzate per esprimere l'età degli individui: F= feto; GG= giovanissimo; G= giovane; GA= giovane-adulto; A= adulto. * Il resto di capriolo è un frammento di palco e non concorre pertanto al calcolo del N.M.I. in quanto potrebbe provenire da un palco di caduta.

La fauna domestica

Gli **ovicapri** (*Ovis aries*/*Capra hircus*) risultano essere gli animali maggiormente rappresentati e coprono più del 46% delle faune domestiche individuate (Figura 18). Per una scarsa presenza di porzioni anatomiche diagnostiche è stato possibile procedere con la distinzione fra capre e pecore

¹⁰¹ L'indagine archeozoologia, ha riguardato solamente i reperti recuperati durante gli scavi estensivi del 1994, tralasciando al momento i materiali provenienti dalle precedenti raccolte di superficie o da sondaggi che verranno studiati e pubblicati in seguito dalla scrivente.

¹⁰² I resti scheletrici come coste e vertebre si recuperano quasi sempre molto frammentate e non è spesso agevole una loro attribuzione specifica. Anche in questo caso, si è provveduto ad una distinzione in base alla taglia dell'animale a cui potevano appartenere.

solamente nel 20% dei casi, evidenziando un rapporto di 4 : 1 a favore delle pecore¹⁰³. Nessun resto è stato utile per la distinzione del sesso. Il grado di eruzione e usura dei denti e quello di saldatura delle ossa hanno permesso di riconoscere la presenza di almeno 11 individui, soprattutto adulti. Sono presenti alcuni resti riferibili ad un agnello, o capretto, da latte o comunque al di sotto dei quattro mesi di vita ed altri pertinenti ad almeno due pecore giovani. Altri resti sono riconducibili ad un soggetto giovane-adulto, non determinabile a livello specifico, e sono infine presenti 7 individui adulti: due capre, di cui una fra i sei e gli otto anni, quattro pecore ed un ovicaprina generico. La valutazione dei parametri osteometrici ha consentito, attraverso l'applicazione di alcuni coefficienti, il calcolo dell'altezza al garrese su tre differenti resti di pecora, restituendo un'altezza media di 58,62 cm (Teichert 1975). L'indagine tafonomica delle superfici ossee ha evidenziato su alcuni frammenti, soprattutto ossa lunghe, numerose tracce di rosicchiatura da carnivoro, alcune tracce di combustione, a volte spinte fino alla calcinazione dell'osso¹⁰⁴, ed una sola traccia di macellazione localizzata su una tibia di pecora.

Il 33% ca. delle specie domestiche del sito di Montirone è rappresentato da **maiali** (*Sus domesticus*). I quasi 60 resti osteologici recuperati hanno restituito, in base al grado di eruzione e usura dei denti e dell'accrescimento delle ossa, un numero minimo di individui pari ad 8, riferibili a tutti gli stadi di età. Sono presenti un feto, individuato da alcune ossa lunghe, un soggetto giovanissimo al di sotto dei quattro mesi di vita, un giovane ed un giovane-adulto maschio con un'età compresa fra uno e due anni. I quattro adulti individuati sembrano essere due maschi al di sopra dei quattro anni di vita, una femmina ed un soggetto non identificabile a livello di genere. Non è stato possibile calcolare nessuna altezza al garrese, anche se le dimensioni dei resti non sembrano discostarsi dalla media del periodo che vede soggetti piuttosto piccoli sia rispetto ai maiali attuali, sia rispetto ai loro parenti selvatici, i cinghiali, anch'essi presenti nel campione faunistico con soli due resti (Figura 19). A livello tafonomico si riscontrano su alcuni resti tracce di macellazione, di rosicchiatura da carnivoro, e solo in un caso una labile traccia di combustione.

Per quanto concerne i **bovini** (*Bos taurus*), i meno rappresentati fra gli animali domestici, è stato possibile ricondurre i 31 resti recuperati ad un numero minimo di quattro individui: un sub-adulto, al di sotto dei due anni di vita, e tre adulti: uno di circa quattro anni, un altro al di sopra dei sei, ed uno di età indeterminabile. La natura dei resti, prevalentemente mascelle e ossa brevi, non ha consentito di utilizzare nessun parametro osteometrico per la deduzione dell'altezza al garrese degli animali, anche se a livello dimensionale non sembrano discostarsi dalle medie del periodo (Farello 1995; De Grossi Mazzorin 1996a e b). L'osservazione delle superfici ossee non ha evidenziato nessuna particolare traccia antropica o naturale.

Fra la fauna domestica si segnala, inoltre, la presenza di cinque resti appartenenti ad un unico **cane** (*Canis familiaris*) adulto di taglia medio piccola in cui sono evidenti tracce di macellazione

¹⁰³ Per la distinzione capra/pecora (Payne 1973; Prummel & Frisch 1986; Halstead *et al.* 2002; Zeder & Pilaar 2010).

¹⁰⁴ La calcinazione dell'osso avviene in seguito ad una prolungata esposizione a fonti di calore ad esempio resti di pasto gettati nel focolare, oppure ossami utilizzati come combustibile.

sull'epistroteo, sull'omero e sull'ulna. Data la loro localizzazione sembra plausibile ricondurle ad una macellazione a scopo alimentare dell'animale piuttosto che alla semplice asportazione della pelliccia. E' possibile notare, inoltre, a supporto di questa tesi, un annerimento da calore sul processo spinoso dell'epistroteo imputabile, con tutta probabilità, alla cottura di una porzione del costato (Figura 20a e 20b). La pratica di macellare i cani, per scopi alimentari o rituali, è ben documentata anche in altre realtà coeve; gli ultimi dati al riguardo provengono dal sito di Monterenzio Vecchio nel bolognese e dal sito di Solarolo - via Ordere, in Romagna (De Grossi Mazzorin & Tagliacozzo 2000; Curci & Vitali 2006; Maini 2010).

La fauna selvatica

Fra le specie selvatiche di importanza alimentare si segnalano 8 resti di cervo tutti pertinenti ad un unico individuo adulto, e due porzioni scheletriche di cinghiale, anch'esse da riferirsi ad un solo soggetto adulto di età superiore ai 4 anni di vita (Figura 19). Per quanto concerne il capriolo è stato recuperato un solo resto di palco che potrebbe anche non riferirsi all'effettivo abbattimento dell'animale.

I resti di uccelli, probabilmente connessi alla pratica dell'uccellazione, appartengono con certezza ad animali differenti, ma il materiale si trova ancora in corso di studio.

Considerazioni economiche preliminari

Nel sito di Sant'Agata Bolognese - Montirone durante il Bronzo medio 1 e 2 l'economia animale sembra incentrata sullo sfruttamento degli ovicapri, soprattutto pecore, macellate a tutti gli stadi età, supportate economicamente dallo sfruttamento della carne dei suini, presenti anch'essi con una percentuale piuttosto alta, più del 33% delle specie domestiche. I bovini rappresentavano soltanto un 15% della risorsa proteica e venivano abbattuti tendenzialmente in età sub-adulta o adulta; non è presente all'interno del campione faunistico nessun resto pertinente ad animali giovani. Il loro esiguo numero è probabilmente da imputare ad un loro prevalente impiego utilitaristico piuttosto che alimentare, necessità che sembra venisse soddisfatta maggiormente da ovicapri e maiali.

Le considerazioni preliminari sullo sfruttamento della risorsa faunistica del sito Montirone di Sant'Agata Bolognese sono state analizzate anche in rapporto alle realtà archeologiche coeve (Crocetta di Sant'Agata Bolognese e San Giovanni in Persiceto-Zenerigolo) localizzate nel comparto territoriale compreso fra i fiumi Panaro e Sarmoglia (vedi oltre).



Figura 18. Montirone. Emimadibole di ovicapri. In alto una pecora adulta attorno ai 4 anni di vita, in basso una capra di 6-8 anni (US 135).



Figura 19. Montirone. Confronto dimensionale fra emimandibole, conservanti solamente il terzo molare. A sinistra quella di un maiale a destra, la stessa porzione anatomica di lato opposto riferibile, però, ad un cinghiale (US 157).



Figura 20a. Montirone. Resti di cane provenienti dall'US 135 di Montirone. Dall'analisi tafonomia emergono numerose tracce di taglio sulle superfici ossee e la mandibola si presenta priva del quarto premolare, che risulta perso in vita, in quanto l'alveolo appare completamente obliterato. A lato i particolari delle tracce.



Figura 20b. Particolare della traccia di taglio sull'omero (in alto) e sull'epistrofeo (in basso).

Crocetta di Sant'Agata Bolognese

Informazioni di Sito: BO040

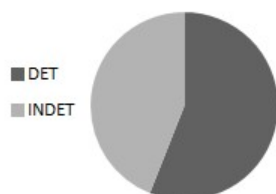
Comune: **S. Agata Bolognese**

Cronologia: **BR1**

Caratteristiche: **Abitato di pianura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **222**



Coordinate UTM: **6716 5 E 4951302 N 32T**

Le indagini archeologiche

Il sito archeologico Crocetta nel comune di Sant'Agata Bolognese è stato identificato nel 1991 da G.L. Bottazzi durante una serie di ricognizioni di superficie svolte nei comuni di San Giovanni in Persiceto e Sant'Agata Bolognese (Bottazzi 1997).

Nel 2004 e 2005, in occasione dei lavori per il raddoppio della linea ferroviaria Verona - Bologna, nella tratta San Giovanni in Persiceto - Crevalcore denominata "Viadotto Crocetta", la Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna ha richiesto accertamenti sulla consistenza archeologica e ha realizzato sondaggi di scavo in corrispondenza dei piloni di sostegno della linea ferroviaria che hanno messo in luce un insediamento rinascimentale, un edificio rustico romano e un insediamento dell'età del Bronzo (Debandi 2010)¹⁰⁵. Le attestazioni pertinenti all'età del Bronzo sono state messe in luce durante l'ultimo intervento di scavo nel 2005, denominato Settore 4 in una area che si estende complessivamente per 83 m di lunghezza con una superficie di ca. 1170 m² e che è delimitata a NE dalle linea ferroviaria e a SE dal canale Fosso Zena. Gli strati che hanno portato in luce materiale dell'età del Bronzo provengono solamente da due ampi saggi di scavo corrispondente ai piloni del viadotto ferroviario 64 e 65 a nord e 62 e 63 a sud (Figura 21 e 22).

Al di sotto di circa 2 metri di stratigrafia più recente è emerso lo strato antropico pertinente all'età del Bronzo avente uno spessore di circa 20-30 cm. Le indagini di tale strato hanno permesso il riconoscimento di numerose buche di palo e fosse di scarico di materiale ceramico e faunistico. La distribuzione delle buche di palo ha permesso di ipotizzare la presenza di almeno tre strutture

¹⁰⁵ Tutte le indagini archeologiche, sono state svolte dalla ditta Archeosistemi, sotto la direzione della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna. Le operazioni di scavo e controllo archeologico sono stati eseguiti sul campo dalla Dott.ssa Cristina Palazzini sotto la direzione dell'ispettrice di zona Dott.ssa Giuliana Steffè con il coordinamento scientifico del Dott. Donato Labate, funzionario della Soprintendenza.

differenziate verosimilmente identificabili come capanne. Per una descrizione dettagliata delle aree di scavo e dei materiali ceramici si veda Debandi (2010).

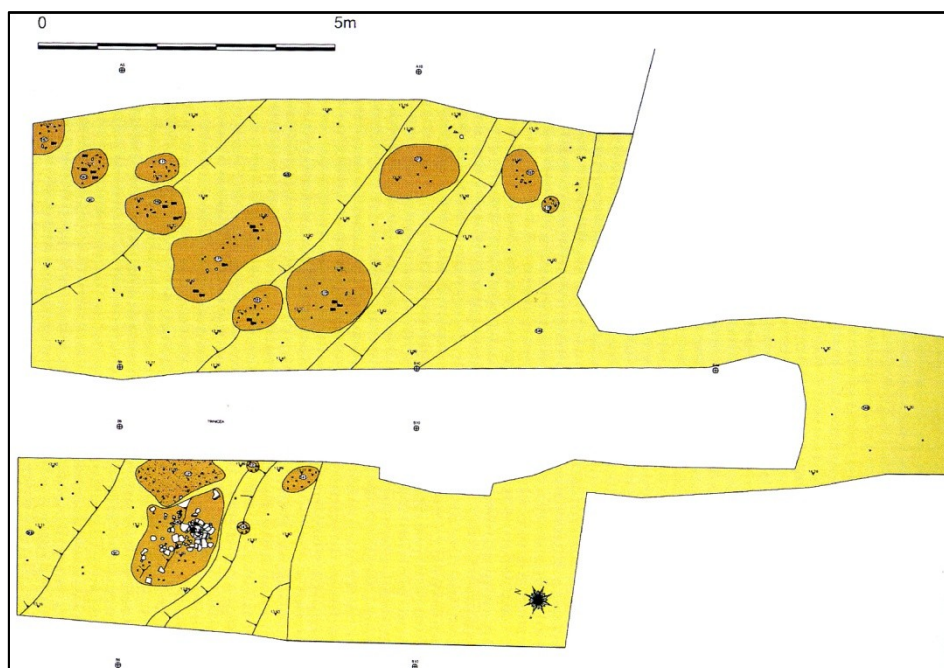


Figura 21. Crocetta. Livello sterile con strutture dell'età del Bronzo (da Debandi 2010).

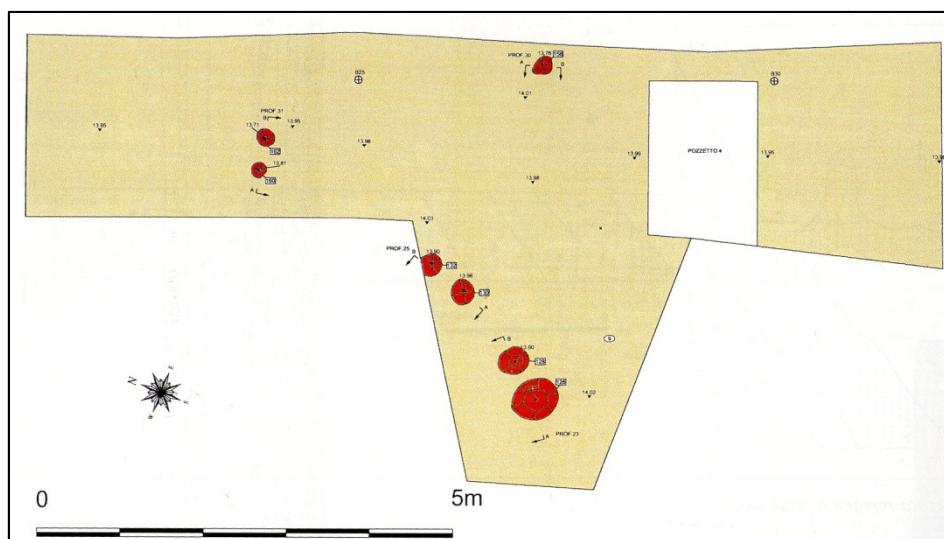


Figura 22. Crocetta. Planimetria della trincea tra le pile 62 e 63 con buche di palo (da Debandi 2010).

Le analisi archeozoologiche

Le faune recuperate durante gli scavi di emergenza del 2005 (222 resti osteologici faunistici), si presentano in discreto stato di conservazione, seppur talvolta ricoperte da incrostazioni terrose o parzialmente inglobate in esse.¹⁰⁶ E' risultato determinabile a livello specifico il 56% dei resti, che ha evidenziato una composizione faunistica non particolarmente varia, costituita quasi esclusivamente da

¹⁰⁶ Il sito presentava consistenti depositi argillosi che hanno intaccato i reperti osteologici rendendo di difficile lettura la superficie ossea.

animali domestici (53% ca. bovini, 27% ca. ovicapri e 17% suini ca.)¹⁰⁷. La percentuale del campione faunistico per la quale non è stato possibile dedurre la specie di appartenenza risulta prevalentemente composta da schegge di diafisi e frammenti di coste e vertebre pertinenti ad animali di taglia medio-grande (74% ca.), dato che ben si accorda con la preponderante presenza di bovini all'interno della porzione determinata.

L'indagine tafonomica non ha evidenziato particolari tracce sulle superfici ossee. Su due resti sono state rilevate tracce di combustione (annerimento e calcificazione della superficie), mentre nessun reperto osteologico presenta strie o colpi di fendenti provocati durante la macellazione dell'animale.¹⁰⁸ Sette resti riportano tracce di rosicchiatura da carnivoro, segno di un loro abbandono al suolo in un contesto aperto.

Dall'analisi complessiva si evidenzia la quasi totale presenza di faune domestiche, soprattutto bovini seguiti dagli ovicapri e dai suini, ma si segnalano anche due resti di cavallo (un dente ed un metapodio frammentario) e 2 resti di cane (porzione di emimandibola e un metapodiale) relativo ad un soggetto adulto di taglia medio piccola (Maini 2010) (Tabella 6).

Crocetta di Sant'Agata Bolognese – Faune determinate				
SPECIE	NR	%	NMI	ETA'
Cane	2	1,6	1	1A
Cavallo	2	1,6	1	1A
Maiale	18	14,2	5	1G, 1GA, 3A
Pecora/Capra	29	22,8	4	1GA, 3A
Bue	57	44,9	7	1G, 2GA, 1GA-A, 3A
Cinghiale	4	3,1	1	1A
Cervo*	3	2,4	1	1A
Orso	1	0,8	1	1A
Tartaruga	1	0,8	-	-
Malacofauna	10	7,9	-	-
TOTALE	127	100,0	19	-

Tabella 6. Composizione faunistica del sito Crocetta di Sant'Agata Bolognese espressa in numero resti (N.R.), con relativa percentuale, ed in numero minimo di individui (N.M.I.). Sigle utilizzate per esprimere l'età degli individui: G= giovane; GA= giovane-adulto; GA-A= giovane-adulto/adulto; A= adulto. * Dei 3 frammenti di cervo solo uno è da riferirsi al post cranio, i 2 frammenti di palco potrebbero anche non provenire da pratiche venatorie ma essere palchi di caduta raccolti al suolo e per tanto non concorrono al calcolo del N.M.I.

La fauna domestica

I **buoi** (*Bos taurus*) risultano essere gli animali più rappresentati e coprono più del 50% delle faune domestiche individuate. Benché non sia stato possibile valutare nessuna altezza al garrese, gli elementi scheletrici sembrano testimoniare individui di dimensioni leggermente maggiori rispetto a

¹⁰⁷ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

¹⁰⁸ Essendo tracce molto labili è comunque possibile che l'alterazione post-deposizionale ne abbia obliterato la presenza.

quelle riscontrate in altri siti coevi¹⁰⁹. Nei 57 resti recuperati sono riconoscibili porzioni provenienti da tutti i distretti anatomici, benché risultino assenti ossa del cranio ad eccezione di due emimandibole abbastanza complete. In base all'eruzione e usura dentaria ed al grado di saldatura delle ossa lunghe, i resti di bovini sono riconducibili ad almeno sette individui. Sono presenti: un giovane, probabilmente al di sotto dell'anno e mezzo di età, due giovani/adulti intorno ai due anni di vita, un giovane/adulto-adulto con un'età compresa fra i due anni e mezzo e i tre anni e tre adulti, di cui uno sicuramente superiore ai quattro anni di vita.

Per quanto concerne gli **ovicapri** (*Ovis aries*/*Capra hircus*), i resti non conservavano parti diagnostiche ed è stato, quindi, possibile procedere con la distinzione fra capre e pecore solamente nel caso di una cavicchia ossea attribuibile con certezza ad una pecora¹¹⁰. Il grado di eruzione e usura dei denti e quello di saldatura delle ossa hanno permesso di riconoscere la presenza di almeno quattro soggetti: un giovane-adulto con un'età compresa fra l'anno e l'anno e mezzo, e tre adulti, due al di sotto dei quattro anni di vita ed uno tra i quattro e i sei anni. Data la natura dei resti non è stato possibile valutare alcun parametro osteometrico e non si è quindi potuta calcolare l'altezza al garrese di nessun animale.

I 18 resti di **maiale** (*Sus domesticus*) recuperati hanno restituito la presenza di almeno cinque individui: un giovane maschio con meno di dieci mesi di vita, 1 giovane/adulto che, in base al grado di eruzione ed usura dentaria, presentava un'età compresa tra uno e due anni e tre adulti, fra cui due soggetti di sesso maschile, di età indeterminabile. A livello dimensionale, nonostante non sia stato possibile dedurre l'altezza al garrese di nessun animale, le porzioni scheletriche si presentano, come per i bovini, di dimensioni leggermente maggiori rispetto alle medie del periodo (De Grossi Mazzorin 1996a e b; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Maini 2010).

La fauna selvatica

Gli animali selvatici sono rappresentati da scarsi resti e i più numerosi appartengono a **cinghiale** presente con 4 porzioni anatomiche riferibili ad un unico soggetto di età adulta. A completare il quadro faunistico si segnalano tre resti di **cervo** (*Cervus elaphus*) (due frammenti di palco con tracce di lavorazione ed un calcagno) ed un resto di carapace di tartaruga palustre (*Emys orbicularis*), animale naturalmente presente nelle aree limitrofe al sito e che poteva occasionalmente ricoprire interesse alimentare. Di notevole interesse è invece il ritrovamento di un femore intero di **orso bruno** (*Ursus arctos*) con evidenti tracce di macellazione. Le dimensioni ed il forte allungamento del collo del femore rimandano ad un soggetto di età piuttosto avanzata (Figura 23). Resti di orso sono segnalati in diversi siti dell'Età del Bronzo della Pianura Padana, soprattutto siti d'altura e pedecollinari come Monterenzio Vecchio e Monte Castellaccio, in provincia di Bologna, e Solarolo - via Ordere, in provincia di Ravenna (De Grossi Mazzorin 1996a; De Grossi Mazzorin & Riedel

¹⁰⁹ L'elenco delle misure che è stato possibile rilevare sulle ossa provenienti dai siti oggetto di indagine, sono riportate in appendice, espresse in mm, secondo la metodologia elaborata da A. von den Driesch (1976).

¹¹⁰ Per la distinzione capra/pecora (Payne 1973; Prummel & Frisch 1986; Halstead *et al.* 2002; Zeder & Pilaar 2010).

1997), ma anche in diversi siti terramaricoli (Strobel 1883 citato in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997). Si tenderebbe ad escludere, data la natura stessa del resto, la possibilità che possa essere giunto nel sito come risultato di una qualche forma di commercio.¹¹¹

E' attestata, inoltre, la presenza di malacofauna terrestre e marina: la prima risulta, con buona probabilità, intrusiva e non presenta, quindi, alcun interesse a livello archeologico, mentre la seconda solleva problemi interpretativi di più difficile soluzione che limitano, al momento, l'individuazione della provenienza al livello di ipotesi (Maini 2010).¹¹²

Considerazioni economiche preliminari

Considerando l'intero campione faunistico del sito di Sant'Agata Bolognese - La Crocetta, databile al Bronzo recente iniziale, è possibile notare che la quasi totalità dei resti è rappresentata da animali domestici fra i quali i più numerosi risultano essere i bovini, con quasi il 45% delle porzioni scheletriche recuperate nel sito, seguiti dagli ovicapri (22% ca. sul totale) e dai suini (17% ca.).¹¹³ Se si osserva l'età di morte degli animali è possibile rilevare come non siano presenti, per nessuna specie, resti pertinenti a soggetti abbattuti in età giovanile, al di sotto dei sei mesi di vita. Gli ovicapri, in particolare, sono rappresentati solamente da animali adulti o sub-adulti, indice di un allevamento votato all'ottenimento di carne e di altri prodotti secondari, come ad esempio la lana, e di uno scarso interesse per la produzione di latte. A Sant'Agata Bolognese - La Crocetta il latte era sicuramente fornito dai bovini, che risultano invece abbattuti a tutti gli stadi di età e sfruttati probabilmente anche come forza lavoro anche se, dato l'alto numero di resti recuperati, dovevano indubbiamente rappresentare la maggior risorsa carnea. I maiali dovevano anch'essi fornire un buon apporto proteico, poiché allevati al solo scopo di produrre carne come dimostrato dall'abbattimento prevalentemente in età adulta o sub-adulta, volto ad ottenere maggiori quantitativi di carne di buona qualità. Va, inoltre, considerato il fatto che nel sito de la Crocetta gli animali allevati, soprattutto i maiali ed i buoi, presentavano dimensioni leggermente maggiori rispetto alla media riscontrata per i siti coevi della Pianura Padana, preannunciando forse i cambiamenti che si paleseranno nel passaggio dall'Età del Bronzo a quella del Ferro, riscontrabili appunto anche nel momentaneo aumento di taglia degli animali e nell'incremento della presenza dei bovini come ci testimoniano anche altre realtà del Bronzo recente e finale soprattutto nella Pianura Padana a nord del Po (Riedel 1976a; De Grossi Mazzorin 1994).¹¹⁴

¹¹¹ Sarebbe plausibile ipotizzare commerci di pellami e pellicce, soprattutto da parte dei siti collinari, ma solitamente restano ancorate alla pelliccia le ossa pertinenti alle estremità (falangi e più raramente metapodiali) o spesso poteva essere lasciato il cranio. Pare dunque da escludere la possibilità che un osso lungo, come un femore, potesse essere trasportato assieme alla pelliccia.

¹¹² I molluschi marini potrebbero, infatti, provenire da contatti con siti costieri ma non si esclude la possibilità che possa trattarsi di conchiglie fossili recuperate nel greto di un fiume, ad esempio il Panaro o il Samoggia (Girod 2004).

¹¹³ Percentuali calcolate sull'intero complesso faunistico.

¹¹⁴ La taglia degli animali, soprattutto quella di bovini e suini, tende ad aumentare tra il Bronzo finale e la prima età del Ferro per poi ridiminuire fino a toccare i minimi storici durante la seconda età del Ferro. La ripresa definitiva ed una spinta selezione delle razze comincerà a partire con l'età romana (Riedel 1986).

Le considerazioni preliminari sullo sfruttamento della risorsa faunistica del sito de la Crocetta di Sant'Agata Bolognese sono state analizzate anche in rapporto alle realtà archeologiche coeve (Montirone di Sant'Agata Bolognese e San Giovanni in Persiceto-Zenerigolo) localizzate anch'esse nel comparto territoriale compreso fra i fiumi Panaro e Samoggia (vedi oltre).



Figura 23. Crocetta. Femore di orso bruno (*Ursus arctos*) proveniente dall'US 90 (in alto). In basso i particolari delle tracce: colpo di fendente alla base della testa del femore (a sinistra), rosicchiature da roditore lungo il margine laterale della diafisi (al centro) e traccia di taglio localizzata sulla porzione medio-distale della diafisi (a destra).

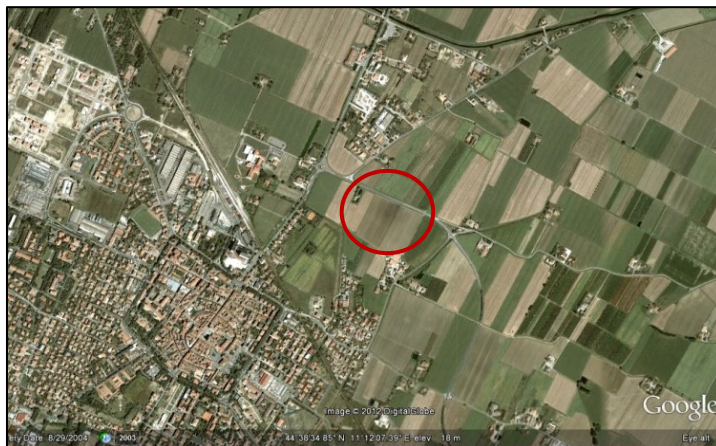
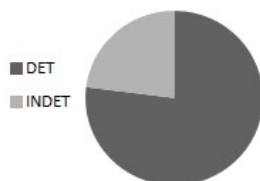
San Giovanni in Persiceto - Zenerigolo

Informazioni di Sito: BO068

Comune: **San Giovanni in P.**
Cronologia: **BM2-3 BR BF**
Caratteristiche: **Abitato di pianura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **65**



Coordinate UTM: **6744 98 E 4946'032 N 32T**

Le indagini archeologiche

Il villaggio dell'età del Bronzo di San Giovanni in Persiceto è collocato a nord-ovest del moderno abitato, in località Fondo S. Filippo, tra le vie Zenerigolo e Zenerigolo vecchia. In base ai dati archeologici sembra che l'insediamento sia stato frequentato dal Bronzo Medio al Bronzo Recente – inizi Bronzo Finale in modo continuativo. Il sito di San Giovanni in Persiceto venne individuato da Renato Scarani negli anni '40 del secolo scorso. In quel periodo lo studioso stava effettuando ricerche sul territorio, in particolare nei siti di Rastellino, Sant'Agata Bolognese, Redù, Crespellano e Bazzano (Scarani 1948). L'indagine dell'area venne quindi realizzata in due fasi differenti, la prima nel 1948-1949 e la seconda nel 1970-1971. Negli scavi del 1948 vennero aperti due saggi, in quello che Scarani riteneva essere il centro del sito, seguiti nel 1949 dall'apertura di una trincea. Questi interventi portarono in luce un gran numero di resti ceramici e la chiara evidenza di pali lignei infissi verticalmente nel terreno (Tesini 2010). La seconda fase dell'esplorazione del sito avvenne tra il 1970 e il 1971. Le nuove trincee aperte avevano lo scopo di controllare i dati stratigrafici più interessanti rilevati con i sondaggi del 1948-1949. Nel 1970 vennero aperte 4 trincee, ampliate poi nel 1971 con lo scopo di meglio definire i margini del settore occidentale dell'abitato. I materiali faunistici fin ora indagati provengono proprio da una di queste trincee, la trincea 4¹¹⁵. Questo intervento di scavo aveva un'estensione di 3 x 2 metri; il livello superficiale arativo terminava a 0,63 m dal piano di campagna, mentre il livello sottostante arrivava a 0,82 m di profondità ed era composto da terreno gialliccio. Si raggiunse infine la profondità di 1,07 m attraversando uno strato

¹¹⁵ Il sito di San Giovanni in Persiceto presso Zenerigolo ha avuto una lunga durata di frequentazione ed è stato indagato con più campagne di scavo, restituendo una gran mole di materiali faunistici parzialmente ancora in corso di studio. In questa sede, come già ricordato, vengono presi in esame solamente i resti faunistici rinvenuti durante lo scavo della trincea 4. L'intero lotto, molto più abbondante, verrà studiato e pubblicato in seguito dalla scrivente.

ugualmente composto da terreno gialliccio e ricco di carboni e ceramica (Tesini 2010). Tutte le indagini svolte hanno portato ad ipotizzare l'esistenza di un abitato ubicato su di un dosso fluviale e delimitato da almeno due canali, purtroppo le abbondanti tracce di paleo alvei romani e medievali e l'imponente spessore dei sedimenti alluvionali che ricoprono l'area non consentono che di ipotizzare la reale estensione del sito, né tantomeno di verificare la presenza di strutture perimetrali tipiche degli insediamenti terramaricoli. Per una descrizione dettagliata delle aree di scavo e dei materiali ceramici si veda Tesini 2010.

Le analisi archeozoologiche

I resti ossei rinvenuti durante lo scavo della trincea 4, si presentano in buono stato di conservazione e non particolarmente frammentati.¹¹⁶ Dei 65 resti recuperati, ne è risultato determinabile a livello specifico il 77% mostrando una composizione faunistica non particolarmente varia (Tabella 7 e Grafico 3)¹¹⁷. Sebbene il numero limitato di resti recuperati non consenta calcoli statistici attendibili e il contesto di provenienza, un'unica trincea, non permetta particolari considerazioni a livello faunistico, si è comunque tentato di trarre alcune considerazioni sullo sfruttamento della risorsa faunistica in attesa del proseguo delle indagini archeozoologiche (Maini 2010).

La fauna domestica

Gli animali domestici rappresentano praticamente la totalità del campione. I più numerosi, presenti in egual misura a livello osteologico, risultano essere ovicapri e buoi, anche se i primi hanno restituito un numero di individui pari a sei esemplari, mentre i bovini risultano essere solamente quattro.

Per quanto concerne gli **ovicapri** (*Ovis aries/Capra hircus*), sono stati identificati 19 resti ma non è stato possibile procedere con la distinzione fra capre e pecore in quanto i resti non conservavano parti diagnostiche. L'usura dei denti e il grado di saldatura delle ossa hanno permesso di riconoscere la presenza di almeno tre soggetti giovanili, un sub-adulto e due adulti al di sotto dei tre anni di vita.

I **buoi** (*Bos taurus*), per i quali non è stato possibile valutare nessuna altezza al garrese, presentano elementi scheletrici di modeste dimensioni. I 19 resti recuperati sono riconducibili ad almeno tre individui. Sono presenti un giovane di circa un anno e sicuramente due adulti fra i quali uno di circa 3-4 anni di vita.

I resti di **maiale** (*Sus domesticus*) risultano, invece, molto scarsi. I cinque resti recuperati hanno restituito la presenza di almeno due individui giovanili: uno, sicuramente al di sotto dell'anno di età, ed un altro, in base al grado di eruzione ed usura dentaria, di un anno e mezzo circa. Completa il

¹¹⁶ Data la scarsa frammentazione, e la quasi totale assenza di schegge indeterminabili, è possibile che in fase di raccolta del materiale sia stata operata una selezione, con criterio dimensionale, dei resti faunistici.

¹¹⁷ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso ArcheoLaBio – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

quadro degli animali domestici la presenza di un solo resto di **cane** adulto (*Canis familiaris*), un'emimandibola conservante solamente il secondo molare.

San Giovanni in Persiceto - Zenerigolo – Faune complessive Trincea 4				
SPECIE	NR	%	NMI	ETA'
cane	1	1,5	1	1 A
maiale	5	7,7	2	1 G, 1 GA
pecora/capra	19	29,2	6	3 G, 1 GA, 2 A1
bovino	19	29,2	2	1 G, 1 A1, 1A
cervo*	6	9,2	1	1A
framm. non determinabili	15	23,1	-	-
totale	65	100,0	12	-

Tabella 7. Composizione faunistica del sito San Giovanni in Persiceto – Zenerigolo espressa in numero resti (N.R.), con relativa percentuale, ed in numero minimo di individui (N.M.I.). Sigle utilizzate per esprimere l'età degli individui: G= giovane; GA= giovane-adulto; GA-A= giovane-adulto/adulto; A1= adulto di prima fascia (entro i quattro anni), A2= adulto di seconda fascia (dai quattro anni in su). * Dei 6 frammenti di cervo solo uno è da riferirsi al post cranio, dei 5 frammenti di palco 2, presentando la rosetta di attacco al cranio provengono da pratiche venatorie e per tanto concorrono al calcolo del N.M.

La fauna selvatica

Gli animali selvatici sono rappresentati da un solo resto di **cervo** (*Cervus elaphus*), un omero distale, e da alcune porzioni di palchi. La presenza di un resto scheletrico può essere preso a conferma di come occasionalmente la dieta fosse integrata da carne reperita attraverso pratiche venatorie (Figura 24). Relativamente numerosi risultano invece i palchi di cervo, solitamente di caduta, presenti all'interno dei depositi, in quanto venivano raccolti nei boschi ed utilizzati come materia prima per la produzione di strumenti (Billamboz 1987). Due dei cinque frammenti recuperati all'interno della trincea sono consistenti porzioni di asta, una conservante la rosetta e l'oculare, con evidenti tracce di lavorazione (Maini 2010) (Figure 25 e 26).



Figura 24. S.G.in P. – Zenerigolo. Omero distale di cervo.



Figura 25. S.G.in P. – Zenerigolo. Porzione di asta di palco di cervo con tracce di sgrossatura praticata con colpi fendenti accompagnati a trattamento termico della materia prima.



Figura 26. S.G.in P. – Zenerigolo. (A lato) Palco di cervo frammentato in 3 porzioni. (Sopra) si notano le sgrassature praticate con colpi fendenti poco al di sopra l'oculare, al fine di ottenere, come materia prima, la porzione di asta più ampia e compatta. Non sono evidenti tracce di trattamento termico.

Considerazioni economiche preliminari

Per San Giovanni in Persiceto - Zenerigolo, il sito fra quelli dell'area fra Panaro e Samoggia fin qui analizzati è quello con la più lunga continuità insediativa che si protrae fino al Bronzo finale, sebbene il numero limitato di resti indagati non consenta calcoli statistici attendibili. Si è comunque tentato di trarre alcune considerazioni in attesa di analisi archeozoologiche estese a tutti i settori indagati. A Zenerigolo lo sfruttamento della risorsa faunistica a scopo alimentare risulta incentrato sull'allevamento di bovini ed ovicapri macellati a tutti gli stadi di età, anche se possiamo notare come fra gli ovicapri si tendesse a consumare la carne di animali giovani che risulta essere di migliore qualità. Non sono attestati, invece, resti di agnelli giovanissimi, indice dello scarso interesse per la risorsa latte che poteva essere reperita, in maggiore quantità, dai bovini. Questi ultimi, oltre al latte, fornivano sicuramente forza lavoro, come dimostra la presenza di individui adulti, anche di età avanzata. L'esigua presenza di suini, sempre macellati in età giovanile, attesta il loro esclusivo sfruttamento come risorsa carnea. Pur non essendo particolarmente numerosi dovevano comunque fornire la carne di migliore qualità.

Considerazioni economiche per i siti dell'area l'area fra Panaro e Samoggia

I tre siti sopra discussi, Montirone e Crocetta di Sant'Agata Bolognese e San Giovanni in Persiceto-Zenerigolo, coesistendo in uno spazio geograficamente ristretto, presentano numerose analogie a livello di sfruttamento della risorsa faunistica e mostrano al contempo alcune sostanziali differenze (Grafico 3). Inoltre la parziale sovrapposizione cronologica delle tre realtà insediative, ha suggerito la necessità di analizzare nel complesso il materiale faunistico proveniente da questo comparto territoriale.

Dall'indagine faunistica complessiva si evidenzia un atteggiamento economico che ben si addice alle piccole comunità di pianura, volto principalmente all'ottenimento di quantitativi di carne adeguati al soddisfacimento delle necessità alimentari dell'intera comunità, ma capace di garantire, comunque, anche importanti prodotti secondari come latte, lana, pelli e forza lavoro. Veniva quasi certamente praticato un allevamento sedentario, in pacifica coesistenza con l'attività agricola, dove capre e pecore vivevano sui pascoli circostanti l'insediamento per la maggior parte dell'anno, per essere poi trasferite durante l'inverno in stalle e recinti a ridosso delle abitazioni, dove venivano mantenute, al pari degli altri animali, con fieno. I limiti dei pascoli non dovevano distare di massima più di 3-6 km dagli abitati e le greggi, costituite da un numero non elevato di capi, erano composte prevalentemente femmine, verosimilmente non controllate a livello riproduttivo. Ciò che non veniva fornito in termini alimentari dalle greggi poteva essere ottenuto dai maiali e dai bovini, questi ultimi impiegati anche per la produzione di latte (Migliavacca 2004).

La lavorazione dei prodotti secondari, la produzione casearia e laniera, doveva avvenire autonomamente in tutti i villaggi, in strutture create a ridosso delle abitazioni vere e proprie, anche se è ipotizzabile una forma di commercio su piccola scala di prodotti che in alcune realtà più che in altre potevano essere realizzati in surplus. Si riconoscono, infatti, anche in un campione così ristretto, siti che prediligono un'esclusiva produzione di carne, magari a discapito di altri beni, che all'occorrenza potevano ottenere dai villaggi vicini, i quali, invece, avevano probabilmente destinato una parte dei loro animali alla produzione di lana, nel caso delle sole pecore, o di latte, al fine di ottenere un maggior quantitativo di prodotti derivati, ad esempio formaggi o lana semilavorata o tessuta, da utilizzare forse anche nel commercio.

Alla base dell'economia animale della zona sembra dunque esserci l'allevamento di pecore e capre, animali che presentano dimensioni medie compatibili con altre realtà coeve come ad esempio: Poviglio (MO), Pilastri di Bondeno (FE), Monte Castellaccio (BO), Solarolo (RA) e Valle Felici (RA), seppur collocate nella parte alta del range che va dai 50 ai 62 cm di altezza al garrese stimata per gli ovicapri dell'Età del Bronzo (Riedel 1986, 1989, 2004; De Grossi Mazzorin 1995, 1996a; Farello 1995; Farello & Lacchini 2006; Maini & Curci 2009). Essendo stato rinvenuto un solo resto di cavicchia, pertinente ad una pecora dal sito di Sant'Agata Bolognese - La Crocetta, non è possibile ipotizzare l'allevamento di diverse razze di pecore. Le greggi erano composte per la grande maggioranza da pecore, anche se un certo numero di capre veniva sempre mantenuto, nonostante

non producessero lana, per la produzione di latte e per sfruttare ogni tipo di prato/pascolo disponibile attorno agli insediamenti e fra di essi (De Grossi Mazzorin & Riedel 1997). L'allevamento dei suini, seppur attestato in tutte e tre le comunità, è rappresentato da un numero limitato di resti sempre provenienti da animali uccisi in età giovanile o sub-adulta, quando il quantitativo di carne di buona qualità è maggiore. I bovini, fatta eccezione per il sito di Sant'Agata Bolognese - Montironi, risultano sempre molto ben rappresentati e prevalentemente abbattuti in età adulta o sub-adulta. Il medesimo trattamento veniva riservato agli ovicapri, macellati anch'essi prevalentemente in età adulta ma con alcune eccezioni che testimoniano l'abbattimento di soggetti giovani o giovanissimi, evento di cui non si ha traccia per i buoi.

In tutti i territori di pertinenza terramaricola oltre ad ovicapri, maiali e buoi venivano utilizzati frequentemente anche altri due animali domestici: il cane ed il cavallo. I cani, sempre di modeste dimensioni, venivano allevati per scopi sociali ed utilitaristici come animali da compagnia, difesa e di supporto nella gestione delle greggi o per la caccia, ma potevano essere utilizzati occasionalmente anche come risorsa carnea. Il cavallo, che rappresentava probabilmente anche un importante *status symbol*, era invece generalmente escluso dalle tavole in quanto utilizzato solamente per il traino ed il trasporto (De Grossi Mazzorin 1992, 1995, 1996a; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997). Nei siti qui trattati, il cane è presente seppur con pochi resti in tutti i contesti e tracce di macellazione a scopo alimentare sono state rinvenute a Sant'Agata Bolognese - Montironi, mentre il cavallo è segnalato solo da due resti provenienti dal sito Sant'Agata Bolognese - La Crocetta (Maini 2010).

Resti di faune selvatiche si recuperano raramente all'interno dei campioni osteologici del periodo. Sembra, infatti, che le pratiche venatorie, pesca e uccellazione comprese, influissero scarsamente sull'economia di sussistenza delle genti dell'età del Bronzo, che reperivano le risorse carnee esclusivamente attraverso l'allevamento e solo occasionalmente, e fortemente influenzati dal contesto ambientale, praticavano la caccia (De Grossi Mazzorin & Di Gennaro 1992; Maini 2010)¹¹⁸. Dai siti analizzati dell'area compresa fra i fiumi Panaro e Samoggia provengono resti di cinghiali, cervi ed è attestata la raccolta di tartarughe palustri.

¹¹⁸ Aumentano a seconda della conformazione geografica del territorio le possibilità di reperire animali selvatici, nei siti d'altura è certamente più praticata in quanto le aree riservate a parto pascolo occupavano una minore estensione in favore di una maggior presenza di aree boschive. Sono inoltre documentati siti in cui veniva abbondantemente praticata la pesca nei fiumi (ad es. Frattesina di Fratta Polesine o Canar nel Veneto) oppure dove si sfruttavano molluschi marini (Cattolica nel riminese) e si praticava la pesca in mare (De Grossi Mazzorin 2008; Miari *et al.* 2009;).

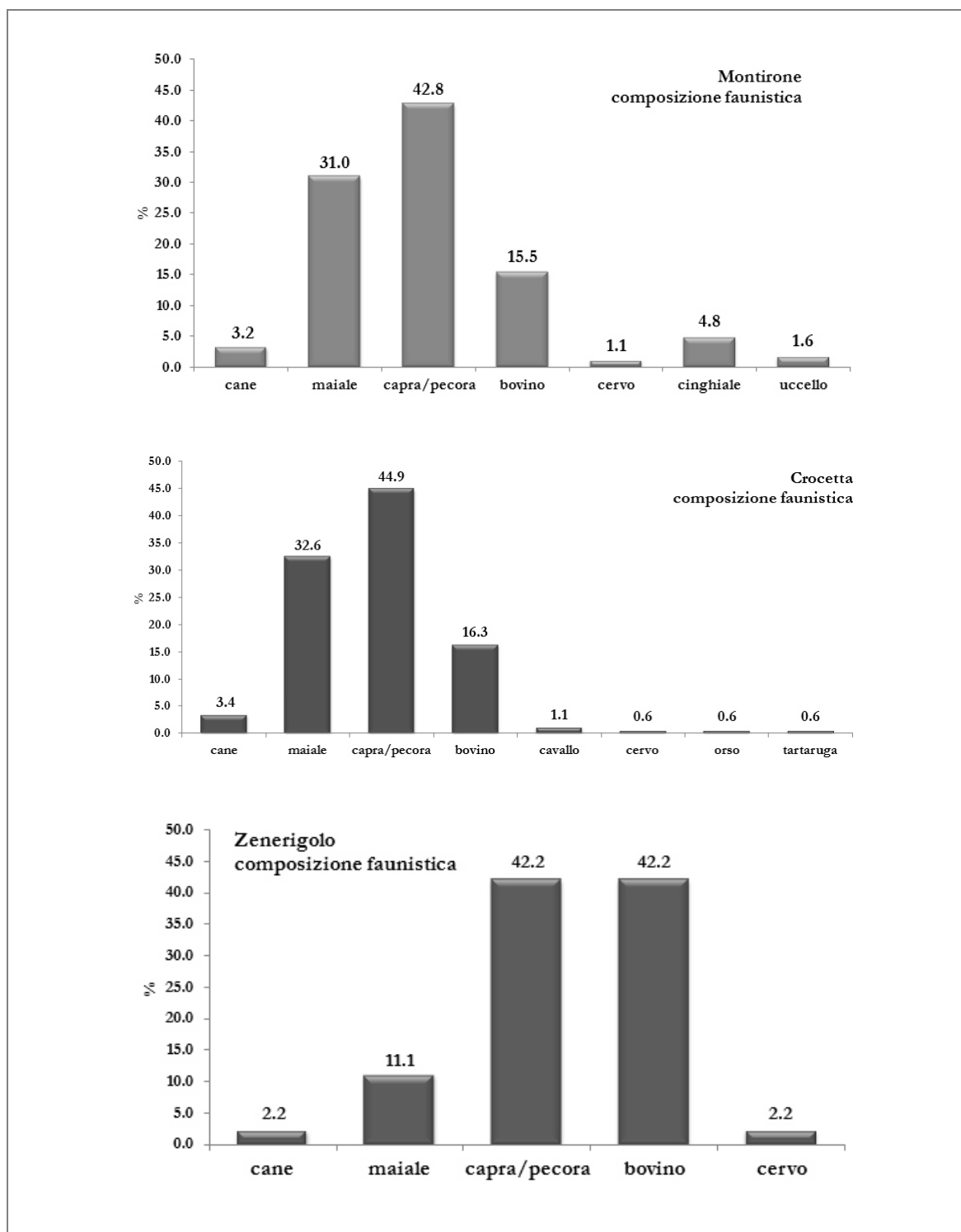


Grafico 3. Grafici a istogrammi della composizione faunistica espressa in percentuali sul NR dai principali siti analizzati nell'area fra Panaro e Samoggia.

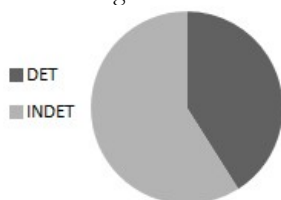
Monterenzio Vecchio – cima

Informazioni di Sito: BO021

Comune: **Monterenzio**
Cronologia: **BR1**
Caratteristiche: **Abitato d'altura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **2403**



Coordinate UTM: **693363 E 4909423 N 32T**

Le indagini archeologiche

Il sito di Monterenzio Vecchio si trova sull'omonimo monte dell'Appennino tosco-emiliano, a 20 km in linea d'aria da Bologna e a 10 km dal Passo della Raticosa, al confine con la Toscana. L'esistenza di un sito riferibile alla fase recente dell'età del Bronzo è nota sin dal 1975, quando i lavori per la rimozione del vecchio cimitero parrocchiale intercettarono alcuni lembi di terreno antropizzato che restituirono abbondante ceramica ascrivibile alla *facies* Subappenninica. Altri indizi dell'esistenza di un consistente deposito archeologico si aggiunsero in occasione delle campagne di scavo iniziate nel 1999 e interessate all'esplorazione di una necropoli etrusco-celtica (IV-III sec. a.C.), localizzata sul pendio occidentale del monte. Le sepolture, infatti, erano ricoperte da strati di natura colluviale ricchi di materiale ceramico. Le indagini sistematiche, condotte dal Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna hanno avuto inizio nel 2004 e saranno concluse entro la fine del 2012¹¹⁹.

L'indagine archeologica si è concentrata in un'area di 450 mq ca. ubicata in una zona prossima alla cima del monte. Nonostante i numerosi interventi antropici succedutisi nell'area, è stato possibile individuare successive risistemazioni dei livelli di frequentazione tutte inquadrabili in una fase iniziale del Bronzo Recente (1340/1330-1250 a.C. ca.).

L'area indagata rappresenta, probabilmente, solo la parte sommitale dell'insediamento protostorico, la cui estensione originaria doveva essere molto più ampia e occupare anche il fianco del monte, secondo un'organizzazione a terrazzamenti di cui non restano che pochi lembi molto degradati e depositi alterati da fenomeni colluviali. Sono state individuate 3 fasi di frequentazione con differenti

¹¹⁹ Per gli scavi dal 2004 al 2010 la direzione scientifica era affidata a Daniele Vitali dell'Università di Bologna, mentre dall'anno 2011 le campagne di scavo si svolgono in codirezione tra Maurizio Cattani dell'Università di Bologna e Paola Desantis della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia Romagna. Alle campagne di scavo dal 2007 al 2012 ha preso attivamente parte anche la scrivente potendo mantenere così il controllo del dato archeozoologico direttamente sul campo.

risistemazioni dei terrazzamenti e per ciascuna fase è stato possibile individuare due momenti costruttivi. Inizialmente veniva realizzato il terrazzamento mediante la stesura di terreno di riporto oppure con un apprestamento di pietre di medie dimensioni, livellate e stabilizzate con terreno fine a cui seguiva la successiva fase di occupazione vera e propria, costituita dai livelli antropici, caratterizzati dalla presenza di evidenze strutturali (Guerra *et al.* 2009; Guerra *et al.* in stampa).

Risulta relativamente ben conservato il livello di frequentazione più antico (fase I), costituito da un grande piano d'uso caratterizzato da una massiccia presenza di materiale (ceramica, ossa, frustoli carboniosi) e da numerose evidenze di buche di palo, buche di grandi dimensioni e infine, da una piccola area di scarico da cui provengono recipienti ceramici frammentati, ossa animali combuste e non, strumenti in osso e in palco di cervo. In base alle evidenze rinvenute, sembra ipotizzabile che l'area avesse un qualche uso di tipo funzionale, legato forse alla lavorazione o allo stoccaggio dei cereali¹²⁰. Nella zona più orientale l'indagine stratigrafica non ha ancora raggiunto gli strati riferibili alla fase d'impianto dell'abitato, tuttavia è stato individuato un vasto piano d'uso distinto dalla grande quantità di materiale ceramico, ossa e carbone; anche in questo caso si registrano alte concentrazioni di scarti di cereali che sembrano indicare la presenza di un'area di lavorazione degli stessi. Entrambi i piani risultano tagliati dalla canalizzazione che attraversa tutta l'area di scavo con direzione SE-NW e che ha asportato gli strati di contatto tra la zona occidentale e quella orientale dello scavo (Figura 27).

Durante il secondo momento di frequentazione (fase II), avviene una profonda ristrutturazione del villaggio, che porta ad occultare i livelli più antichi mediante la realizzazione di un terrazzamento, edificato con massi di pietra locale di medie e grandi dimensioni, messo in opera su due strati di terreno preparatori sovrapposti. E' probabilmente da collocare in questo momento insediativo lo scavo della sopra citata canalizzazione, verosimilmente legata alla gestione delle acque.

Il terzo momento di frequentazione (fase III) è risultato il più compromesso, gli strati collocati nella parte occidentale del pianoro erano infatti disturbati dalla presenza di strutture riferibili alla vecchia chiesa parrocchiale; tuttavia, nella parte nord-orientale, meglio conservata, i livelli d'uso erano formati da strati di limo giallo chiaro molto friabili, simili a quelli del piano d'uso della fase I, mentre nell'area sud-orientale era presente un focolare strutturato. Benché varie buche di palo siano state riconosciute nel corso degli anni, il loro posizionamento, la scarsità nel numero e disturbi dovuti ad eventi post-deposizionali non ci permettono a tutt'oggi di poter proporre un'ipotesi ricostruttiva della struttura delle abitazioni del villaggio di Monterenzio Vecchio (Guerra *et al.* in stampa).

Le analisi archeozoologiche

Le analisi faunistiche sono state effettuate su 1387 resti osteologici dei 2403 recuperati poiché una consistente parte del campione proveniva da strati fortemente turbati da eventi post-deposizionali. Nell'impossibilità di distinguere il materiale faunistico dell'età dell'Bronzo da quello dei

¹²⁰ Le indagini archeobotaniche sono condotte dalla dott.ssa Marialetizia Carra di *ArcheoLaBio* – Centro di Ricerche di Biorcheologia- Alma Mater Studiorum – Università di Bologna, via S. Vitale 28-30 Ravenna.

Il materiale si presentava in discreto stato di conservazione con un grado di frammentazione non particolarmente elevato. L'indagine archeozoologica ha portato al riconoscimento specifico di poco più del 40 % delle faune recuperate dai contesti di sicura attribuzione mettendo in evidenza



un'economia animale incentrata principalmente sullo sfruttamento degli animali domestici (96%)¹²¹ anche se compaiono, seppur rappresentate da poche porzioni scheletriche diverse specie selvatiche (Grafico 4)¹²².

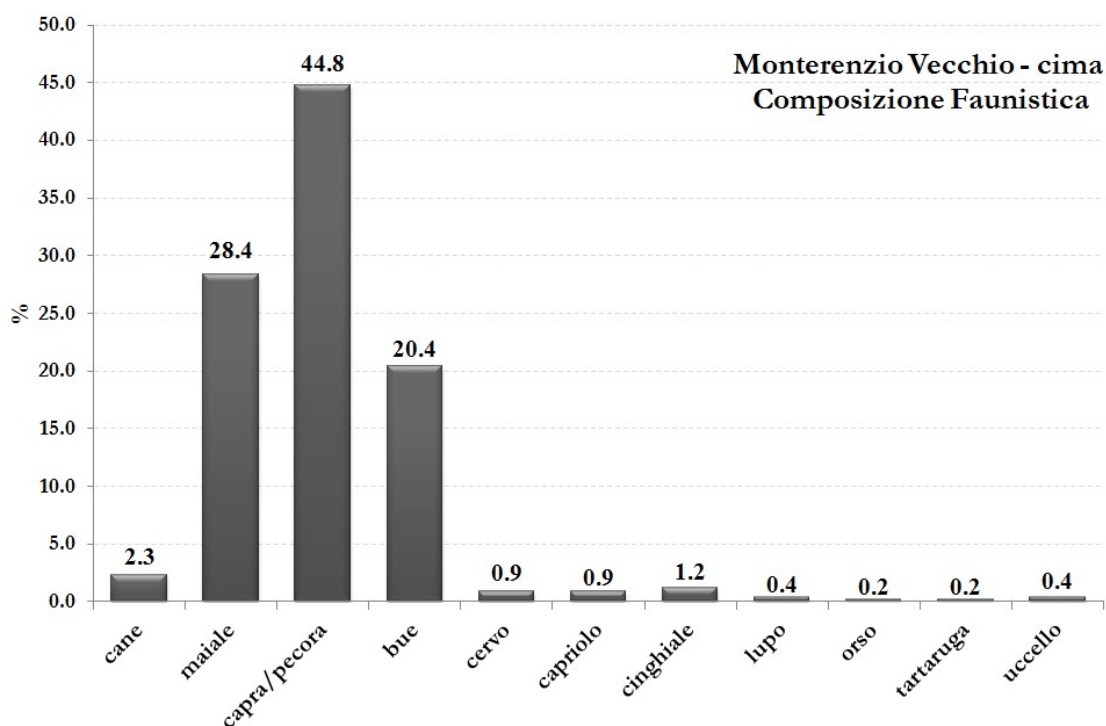


Grafico 4. Monterenzio Vecchio - cima. Composizione faunistica espressa in percentuale.

La fauna domestica

Gli animali maggiormente attestati sono gli **ovicaprini** (*Ovis aries/Capra hircus*), che con 252 resti arrivano a coprire il 46,8% delle specie domestiche presenti (Figura 28). Le pecore risultano doppiamente rappresentate rispetto alle capre e la distinzione fra le due specie risulta abbastanza agevole poiché qui gli ovini presentano arti tendenzialmente più slanciati¹²³. Anche la differenza morfologica riscontrata nei denti ha permesso un buon grado di distinzione delle specie contribuendo in maniera positiva all'analisi statistica del dato. L'indagine dell'insieme osteologico concernente gli ovicapri ha permesso di ricondurre i denti e le diverse porzioni anatomiche ad un minimo di soli 14 individui prevalentemente uccisi in età adulta (Grafico 5). Sono presenti: una pecora giovane di circa 4-6 mesi e altri due ovicapri di circa 6-12 mesi fra cui una capra. I sub-adulti, fra l'anno e l'anno e mezzo sono tre (2 pecore ed 1 capra) mentre i soggetti intorno ai due anni di vita sono due, fra cui una capra. E' poi presente una capra di circa 2-3 anni di vita e tre individui adulti, di cui almeno una capra e una pecora, di circa 3-4 anni. Si segnala poi la presenza di una pecora di circa 6 anni abbattuta

¹²¹ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

¹²² Le indagini archeozoologiche, così come lo scavo archeologico, sono da ritenersi al momento ancora in corso.

¹²³ Per la distinzione capra/pecora (Payne 1973; Prummel & Frisch 1986; Halstead *et al.* 2002; Zeder & Pilaar 2010).

in piena età adulta e di un'altra pecora che in base al forte grado di usura dentaria poteva avere ben più di 8 anni¹²⁴ (Tabella 8).

Si è potuta calcolare l'altezza al garrese per due sole pecore che hanno restituito valori piuttosto distanti fra loro da imputare probabilmente a dimorfismo sessuale. Sono entrambe misurazioni effettuate su astragalo; il primo ha restituito una altezza di 59,19 cm mentre il secondo di 68,62 cm con una media di 63,91 cm ed una dev.St di 6,67.

La seconda risorsa faunistica del sito sono i **maiali** (*Sus domesticus*) (29,8 %)(Figura 29). Dai 160 resti riconosciuti è stato dedotto un numero minimo di individui pari a 13 (Grafico 5). Si tratta di animali macellati prevalentemente in età giovanile, sub-adulta o nella prima età adulta comunque quasi sempre al di sotto dei 4 anni. Sono presenti un neonato ed un soggetto giovanissimo fra i 2 e i 4 mesi di vita. I soggetti giovani sono 4: un animale presentava in base al eruzione dentaria un età compresa fra i 4 e i 6 mesi, mentre altri 3, fra cui sicuramente un maschio potevano oscillare fra i 7 e i 12 mesi. Nella fascia dei sub-adulti, quelli di età inferiore ai due anni, sono presenti due soggetti di circa un anno e mezzo di vita, di cui sicuramente una femmina ed altri due individui di età compresa fra l'anno e mezzo e i 2 anni.

Adulti sono invece tre soggetti, due femmine ed un maschio, di età compresa fra i 2 e i 4 anni. Un solo individuo, infine, sembra aver superato i 4 anni di vita (Tabella 8).

Si tratta di maiali di taglia medio-grande con arti robusti, che dovevano quindi fornire, un buon apporto proteico alla comunità. Sono state calcolate tre altezze al garrese su due metapodiali ed un astragalo che hanno restituito altezze che variano dai 71,60 cm agli 82,43 cm con un valore medio di 77,02 cm ed una dev.St. di 6,17.

I **buoi** (*Bos taurus*) coprono il 20% delle specie domestiche presenti e sono rappresentati da 115 resti (Figura 30). L'analisi dei dati ha restituito un numero di individui pari a 8 abbattuti a tutti gli stadi di età (Grafico 5). Sono presenti fra i soggetti giovanili almeno un individuo giovanissimo che presentava un'età inferiore ai 4-6 mesi insieme ad altri due vitelli: uno fra i 6 mesi e l'anno di vita ed un altro che non poteva aver superato l'anno e mezzo. Si segnala poi la presenza di un giovane adulto che in base al grado di saldatura di una metafisi ci ha restituito un'età grosso modo inquadrabile attorno ai due anni. Tre invece sono i soggetti pienamente adulti: uno con circa 3 anni di vita, uno intorno ai 6 anni ed infine un soggetto di circa 6-8 anni. L'unico soggetto senile presentava comunque un'età non superiore ai 10 anni di vita¹²⁵ (Tabella 8).

Non è stato possibile calcolare l'altezza al garrese da nessun elemento anatomico ma da una prima osservazione non sembra trattarsi di soggetti particolarmente robusti (vedi misure in appendice).

Sempre fra la fauna domestiche si segnala, infine, la presenza di diversi resti riferibili a **cani** (*Canis familiaris*) (Figura 31). Sono stati individuati almeno 3 individui: due adulti ed un giovane adulto

¹²⁴ La deduzione dell'età di morte in base al grado di usura dei denti segue la metodologia sviluppata da S. Payne (Payne 1973; Wilson *et al.* 1982).

¹²⁵ L'età di morte è stata dedotta in base all'osservazione del grado di saldatura delle ossa lunghe e in base a quello di eruzione/usura dentaria (Barone 1976; Grant 1982).

identificato da una emimandibola (Grafico 5). Tale resto presenta la perdita in vita del secondo e del terzo premolare con relativa obliterazione degli alveoli. A causa della natura dei resti non è stato possibile calcolare nessuna altezza al garrese. Gli animali dovevano comunque avere una taglia piuttosto ridotta.

SPECIE	F/N		GG		G1		G2		GA		A1		A2		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale	1	7,7	1	7,7	1	7,7	3	23,1	4	30,8	2	15,4	1	7,7	0	0,0	13
capra/pecora	0	0,0	0	0,0	1	7,1	2	14,3	3	21,4	5	35,7	2	14,3	1	7,1	14
bovino	0	0,0	1	12,5	1	12,5	1	12,5	1	12,5	2	25,0	1	12,5	1	12,5	8

Tabella 8. Monterenzio Vecchio - cima. Numero minimo degli individui, ripartiti a seconda della diversa età di morte, per le principali specie domestiche. Sigle: F/N= feto/neonato; GG= giovanissimo (meno di 2 mesi per maiali e ovicapriini meno 4 mesi per i buoi); G1=giovane (tra i 2 e i 6 mesi); G2=giovane (tra i 6 mesi e 1 anno per maiali e ovicapriini fino a 1 anno e mezzo per i buoi); GA= giovane-adulto (fino all'anno e mezzo per maiali e ovicapriini fino a 2 anni e mezzo per i buoi); A1= adulto (meno di 4 anni per maiali e ovicapriini meno di 6 anni per i buoi); A2= adulto (più di 4/6 anni); S= senile (da 8-10 anni in poi a seconda della specie).

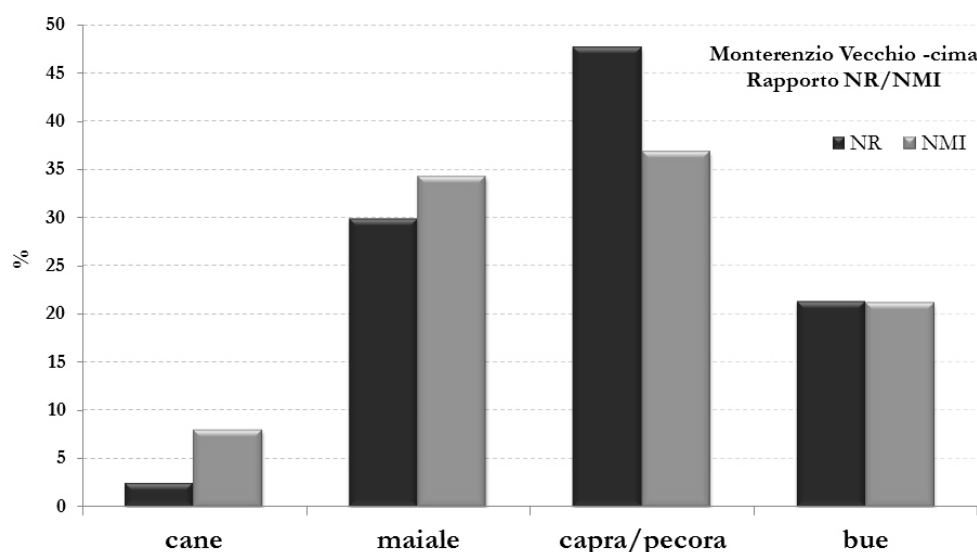


Grafico 5. Monterenzio Vecchio - cima. Rapporto numero resti (NR) Numero Minimo degli Individui (NMI) per la fauna domestica.

La fauna selvatica

Anche se piuttosto scarse (4% sul totale) compaiono diverse specie selvatiche, la cui presenza poteva essere favorita dalla vicinanza con aree boschive. I **cinghiali** (*Sus scrofa*) sono gli animali selvatici più rappresentati. Sono stati identificati, soprattutto su base dimensionale, 7 resti riconducibili ad almeno 3 differenti individui, fra cui un soggetto adulto o forse senile, con una patologia ossea a carico dell'arto anteriore e che interessa il radio-ulna (Figura 32).

Il **cervo** (*Cervus elaphus*), è rappresentato da solo 5 resti post-craniali e da 13 frammenti di palco molti dei quali con tracce di lavorazione. Il cervo doveva essere saltuariamente cacciato al fine di integrare

la risorsa carnea. Sono stati identificati almeno due differenti individui: un soggetto adulto ed un giovane adulto sicuramente di età inferiore ai due anni di vita (Figura 33).

Anche i **caprioli** (*Capreolus capreolus*) sono rappresentati da 5 porzioni anatomiche pertinenti ad almeno due differenti individui adulti (Figura 34).

Oltre ai sopra citati animali, sicuramente frutto di pratiche venatorie, sono testimoniati anche il **lupo** (*Canis lupus*) e l'**orso** (*Ursus arctos*), all'epoca normali abitatori dell'area (Figura 36), entrati forse casualmente nel record archeologico o frutto di una caccia mirata con scopi difensivi o per il reperimento della pelliccia.

Da segnalare infine il ritrovamento di un resto di **testuggine terrestre** (cfr. *Testudo hermanni*) (Figura 35) e di due frammenti pertinenti ad **uccelli**¹²⁶.



Figura 28. Monterezenio Vecchio - cima.
Selezione di alcuni resti di capre e pecore.



Figura 29. Monterezenio Vecchio - cima.
Selezione di alcuni resti di maiale.



Figura 30. Monterezenio Vecchio - cima.
Selezione di alcuni resti di buoi.



Figura 31. Monterezenio Vecchio - cima.
Mascellare di cane.

¹²⁶ Lo studio di rettili e uccelli è ancora in corso in quanto provengono da un contesto stratigrafico ancora in corso di scavo.



Figura 32. Monterenzio Vecchio - cima.
Selezione di alcuni resti di cinghiale. A destra si nota il
radio-ulna patologico.



Figura 33. Monterenzio Vecchio - cima.
Molari superiori di cervo.



Figura 34. Monterenzio Vecchio - cima
Emimandibola destra di capriolo.



Figura 35. Monterenzio Vecchio - cima.
Piastrone di testuggine terrestre (cfr. *Testudo
hermanni*).



Figura 36. Monterenzio Vecchio - cima. Mascellare sinistro di orso bruno.

Considerazioni economiche preliminari

L'economia di un abitato d'altura si presenta sempre fortemente influenzata dal territorio circostante. E' infatti possibile ravvisare, non tanto nella quantità ma piuttosto nella varietà, uno sfruttamento più intensivo delle specie selvatiche, di facile reperimento nei territori collinari, nonostante le indagini geologiche e sedimentologiche (Cremonini-Vianello in Guerra *et al.* in stampa) abbiano dimostrato l'esistenza di ampi spazi deforestati. A maggior riprova della deforestazione che accompagnò anche i territori collinari durante l'avanzare dell'età del Bronzo, possiamo notare un'economia di allevamento sostanzialmente non molto diversa da quella dei siti di pianura soprattutto se consideriamo la composizione faunistica. Alcuni tratti particolari invece emergono dall'osservazione delle modalità di sfruttamento di tali risorse (Grafico 6).

A Monterenzio Vecchio gli animali maggiormente attestati sono gli ovicapri, che arrivano a coprire il 46,8% delle specie domestiche presenti. Soprattutto pecore, ma anche un buon numero di capre, dovevano contribuire in maniera non trascurabile all'apporto proteico della comunità. Le pecore sembrano scarsamente impiegate per l'ottenimento del latte che probabilmente era fornito in massima parte dai bovini e dalle capre. Le pecore mostrano, rispetto alle capre un *range* di abbattimento più ampio che va dai soggetti giovani a quelli pienamente maturi fino ad individui senili, specchio di un loro molteplice utilizzo che doveva includere soprattutto il reperimento della lana.

La seconda risorsa faunistica del sito sono i maiali (29,8 %) macellati prevalentemente in età giovanile o sub-adulta. Si tratta di soggetti di taglia medio-grande (fra i 71 e gli 82 cm ca. al garrese¹²⁷), con arti robusti, che dovevano quindi fornire un alto apporto proteico alla comunità. Molto probabilmente venivano allevati allo stato brado favorendo così possibili incroci con i parenti selvatici. I resti analizzati sembrano appartenere prevalentemente a femmine, doppiamente rappresentate rispetto ai maschi. Gli animali sembra venissero abbattuti a tutti gli stadi di età anche se raramente sono stati individuati soggetti più vecchi di 4 anni di vita. La tendenza vede comunque una preferenziale uccisione di soggetti sub-adulti, nel periodo di miglior rendimento, o di adulti entro i 2-3 anni di vita.

Anche i buoi, benché uccisi a tutti gli stadi di età venivano probabilmente macellati nel momento più conveniente, o da sub-adulti intorno ai due anni, o durante la piena età adulta al fine di sfruttarli anche come forza lavoro. Il loro basso numero, potrebbe rispecchiare, nonostante, forniscano grosse quantità di carne, un loro minor impiego come risorsa carnea, che, come abbiamo già ricordato, sembra venisse fornita in buone quantità da maiali e ovicapri arricchita da quella dei selvatici. Inoltre anche in ragione di una scarsa estensione dell'abitato, allevare un gran numero di buoi poteva non essere una scelta conveniente, soprattutto in ragione delle loro esigenze alimentari. Ammettendo l'occupazione del sito durante tutto l'anno, l'alimentazione dei bovini durante la stagione invernale poteva rappresentare un problema; nell'attesa di risolvere la complessa problematica legata alla stagionalità dei siti d'altura il minor peso dei bovini resta comunque una scelta conveniente per piccoli

¹²⁷ Altezze al garrese dedotte applicando gli indici di Teichert (1975) alle misure rilevate secondo il metodo di A.von den Driesch (1976).

siti collinari come Monterenzio Vecchio. Tale scelta sembra confermata anche dalle evidenze raccolte per altri insediamenti coevi della vicina area romagnola ma anche del versante toscano. Un conveniente e vario sfruttamento degli ovicapri si registra in molti siti del Bronzo recente si riscontra già a partire dalle fasi centrali di Bronzo medio ad esempio a Solarolo-via ordiere (Maini & Curci 2008), o a Valle Felici presso Cervia (Farello & Lacchini 2006). Per quanto concerne i siti dell'area settentrionale della Toscana il sito di Bronzo medio di Gonfienti nella pianura pratese, a ridosso di aree collinari boschive mostra uno sfruttamento delle specie domestiche molto simile (Fonzo & Perazzi 2008). Il sito, che si trova in una aree particolarmente ricca di acqua e di risorse naturali, rispetto al contesto in cui si viene a trovare Monterenzio Vecchio mostra una economia d'allevamento incentrata sugli ovicapri, seguiti da maiali e bovini, anche se l'osservazione dell'età di morte ci informa di come i bovini fornissero principalmente carne alla comunità rispetto a quanto sembra accadere in altura. A Gorgo del Ciliegio, sito collinare di Bronzo medio della alta valle Tiberina, i dati faunistici hanno ricostruito una economia animale a carattere misto in cui l'allevamento degli ovicapri aveva senz'altro però un ruolo centrale, praticato forse come pastorizia mobile. Una pratica di questo tipo potrebbe essere avvalorata dalla vicinanza agli alti pascoli di montagna in prossimità dei valichi appenninici rivolti verso l'adriatico senza, contrastare con la ipotetica stanzialità degli abitati, compresi quelli d'altura, in cui maiali e buoi garantivano contribuivano in maniera preponderante all'apporto proteico della comunità durante tutto l'anno (Crezzini J. in Arrighi *et al.* 2007; Moroni Lanfredini & Arrighi 2010). Situazione grosso modo simile si riscontra anche Petrosa un altro sito collinare delle fasi iniziali del Bronzo medio, sempre Toscana (Corridi 1994). L'economia d'allevamento a Monterenzio Vecchio rispecchia comunque pienamente ciò che si evidenzia per altri siti coevi, di collina e pianura, anche per quanto concerne le pratiche venatorie, attestate e rivolte ad un variegato numero di specie, ma comunque molto ridotte¹²⁸. Il manto boschivo rappresentava comunque una risorsa non trascurabile benché solamente poco più del 4% delle specie recuperate appartenesse a fauna selvatica. Tale dato, se valutato alla luce dell'effettiva resa in carne fornita dagli animali selvatici, rappresentati qui soprattutto dai cinghiali, diventa piuttosto importante (vedi considerazioni economiche Capitolo 5)

¹²⁸ Si vedano: De Grossi Mazzorin & Riedel (1997), Cattabriga & Curci (2007), Maini & Curci (2009), Maini (2010).

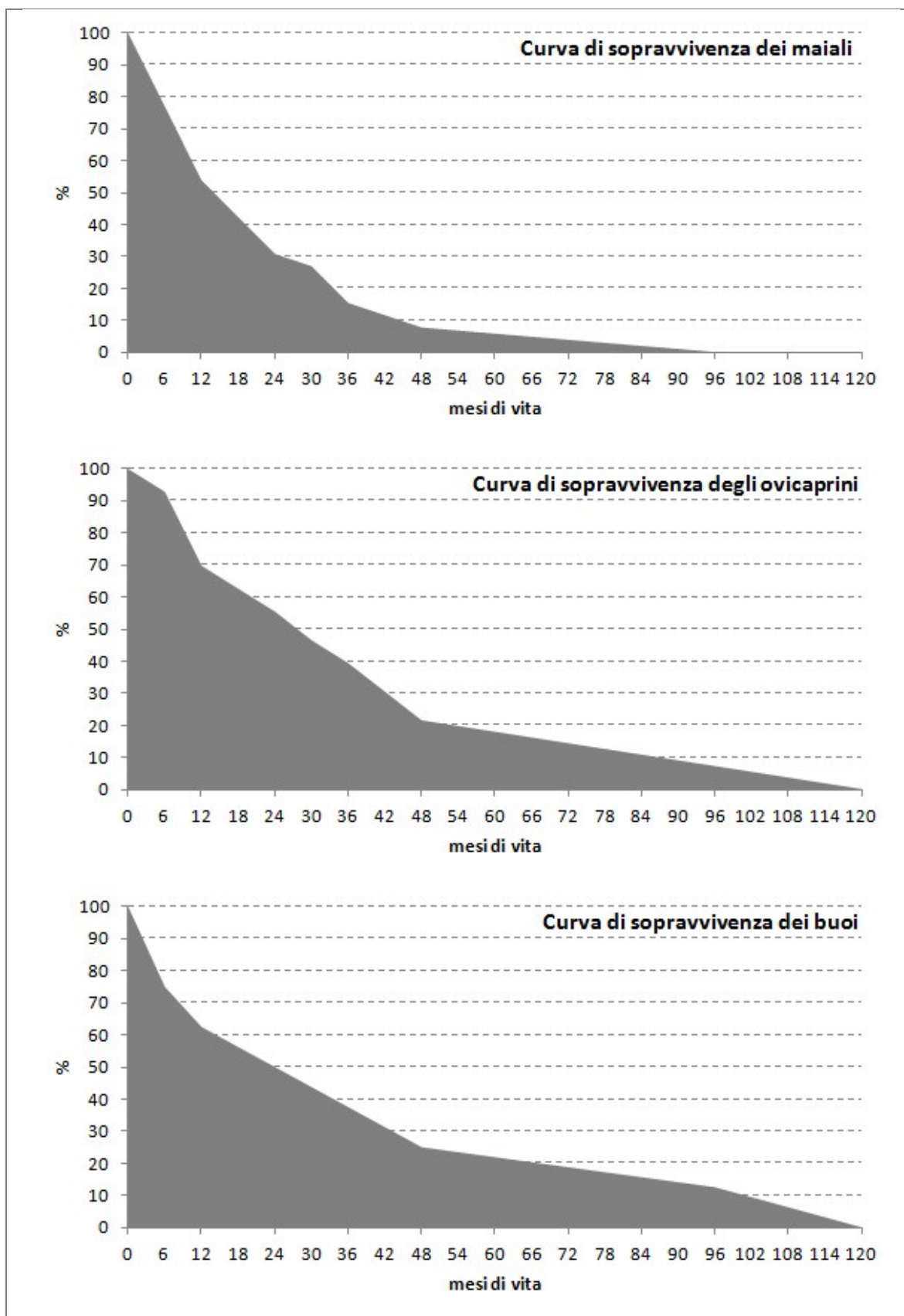
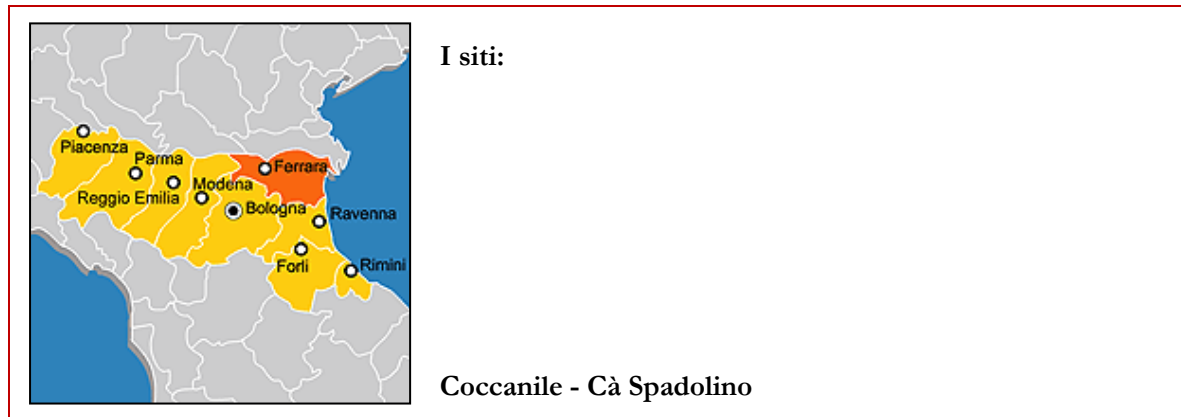


Grafico 6. Monterenzio Vecchio - cima. Confronto delle curve di sopravvivenza delle principali specie domestiche.

4.3. LA PROVINCIA DI FERRARA



Inquadramento geografico-culturale

L'area compresa nell'attuale provincia di Ferrara risulta completamente pianeggiante in quanto costituita prevalentemente dai riporti delle esondazioni del Po che ne delimita appunto l'estensione a nord. Allo stato attuale delle ricerche, sembra che durante il Bronzo antico l'area a sud del corso attuale del Po fosse scarsamente occupata a differenza invece dell'area a nord dove si assiste alla comparsa di abitati palafitticoli che dureranno fino al Bronzo Recente 2 (Balista & Leonardi 1996; Balista & De Guio 1997). Ad oggi, l'unico insediamento databile con sicurezza a quest'epoca è Canàr nel comune di Rovigo, al margine meridionale delle Grandi Valli Veronesi. Tra il Bronzo antico finale ed il Bronzo medio 1 iniziale viene datato anche il sito di Ghinatella; tra Bronzo medio 2 e Bronzo recente 1 si data invece il vicino sito di Marola. Spostandoci ad est si ricordano i siti di Bronzo medio di: Zanforlina di Pontecchio Polesine (BM2), Coccanile - Cà Spadolino (BR1), Gavello - località Larda (BM3-BR1) e Anguillara Veneta (BM-BR) (Balista & De Guio 1997).

La presenza di questi pochi insediamenti riferibili al Bronzo medio contrasta con il quadro insediamentale presente più a ovest in cui ricordiamo i siti di La Tesa, Cividale, Redù, Savana, Boccazzola, Pilastri di Bondeno e il ricco popolamento delle Grandi Valli veronesi con i siti di Castello del Tartaro, Fondo Paviani, Fabbrica dei Soci, molti dei quali perdurano anche nel Bronzo recente.

L'infittirsi del popolamento a partire dal BM2, il consolidamento territoriale e la parziale riorganizzazione degli abitati osservata durante il BM3-BR1 in area terramaricola non trovano ad oggi riscontri nell'area considerata ma il rinvenimento dei citati siti di Zanforlina e Coccanile potrebbe testimoniare che tale situazione derivi solo dallo stato delle ricerche e non da una realtà di fatto.

Si osserva infatti che i pochi siti databili tra BA e BR si collocano preferibilmente in aree umide, spesso ai margini di bacini palustri come Canàr e Zanforlina o lungo dossi minori come Gavello, preferiti ai dossi principali di pertinenza padana i cui corsi dovevano quindi essere in piena attività;

solo l'abitato di Coccenile di Copparo si trovava sulla sponda di un ramo del Po, su un sistema di barre di meandro in evoluzione.

A partire dal Bronzo medio 2, i rinvenimenti archeologici sembrano testimoniare uno spostamento dell'asse del popolamento verso nord-est quando all'abbandono generalizzato dei grandi abitati terramaricoli, ad esclusione di alcuni nelle Grandi Valli Veronesi e in Romagna, segue un apparente incremento demografico nell'area medio-polesana, a ridosso del Po di Adria e dell'Adige, che toccherà il suo apice tra il Bronzo finale e la prima età del Ferro. Ciò avvalorava nuovamente l'ipotesi che già precedentemente l'area ferrarese non fosse priva di insediamenti ora sepolti sotto potenti strati alluvionali.

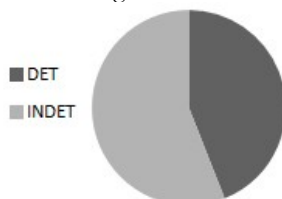
Sembra dunque che l'interesse ad occupare e controllare l'area deltizia e le vie fluviali fosse nato anche prima del grande boom demografico ed economico di cui Frattesina è il massimo esempio (Bietti Sestieri 2010). Solo le auspicabili, future, scoperte potranno però gettare luce sul popolamento più antico dell'area deltizia e fornire così ulteriori elementi di confronto.

Coccanile – Cà Spadolino

Informazioni di Sito: FE005

Comune: **Copparo**
Cronologia: **BR 1**
Caratteristiche: **Insedimento di pianura**

Informazioni archeozoologiche:
Totale resti indagati: **224**



Coordinate UTM: **727434 E 4978312 N 32T**

Le indagini archeologiche

La scoperta del sito dell'età del Bronzo di Coccanile – Ca' Spadolino situato nel comune di Copparo (FE) si deve alle operazioni volte alla realizzazione del metanodotto Cavarzere - Minerbio. La presenza di stratigrafia antropica sepolta individuata in due settori - sito 15a e sito 15b – ha permesso di chiarire la presenza di un insediamento collocato sulla sponda di un grosso corso d'acqua attivo probabilmente identificabile con una diramazione del cosiddetto “Po di Copparo”.

L'indagine del deposito più consistente, il sito 15b, che era posto a circa 100 m a sud del 15a, è stata condotta mediante la lettura delle ampie sezioni (45 x 2 m) venute a crearsi dallo scasso per la posa del tubo, nonché dallo scavo stratigrafico di una piccola area (20 x 6 m) soprastante la sezione est¹²⁹. Grazie a questi sondaggi è stato verificato che il deposito archeologico era costituito da alcuni livelli di frequentazione antropica di varia potenza ed estensione inframmezzati ad un sistema alluvionale di barre fluviali di meandro in progressiva espansione e declinante sia verso nord, sia, soprattutto, verso sud (Figura 37).

L'indagine di emergenza ha portato al riconoscimento di tre momenti di frequentazione dell'area relativi all'età del Bronzo che testimoniano una progressiva stabilizzazione ed espansione verso sud, est e nord dell'abitato durante la fase iniziale del Bronzo Recente 1 (metà XIV sec. a.C. – metà del XIII sec. a.C.) come ci confermano i confronti crono tipologici del materiale ceramico recentemente indagato (Guerra in stampa).

¹²⁹ L'indagine archeologica è stata consolta dal Dott. Paolo Marcassa per la P.ET.R.A. s.r.l. sotto la direzione della Dott.ssa Giuliana Steffè della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia Romagna.

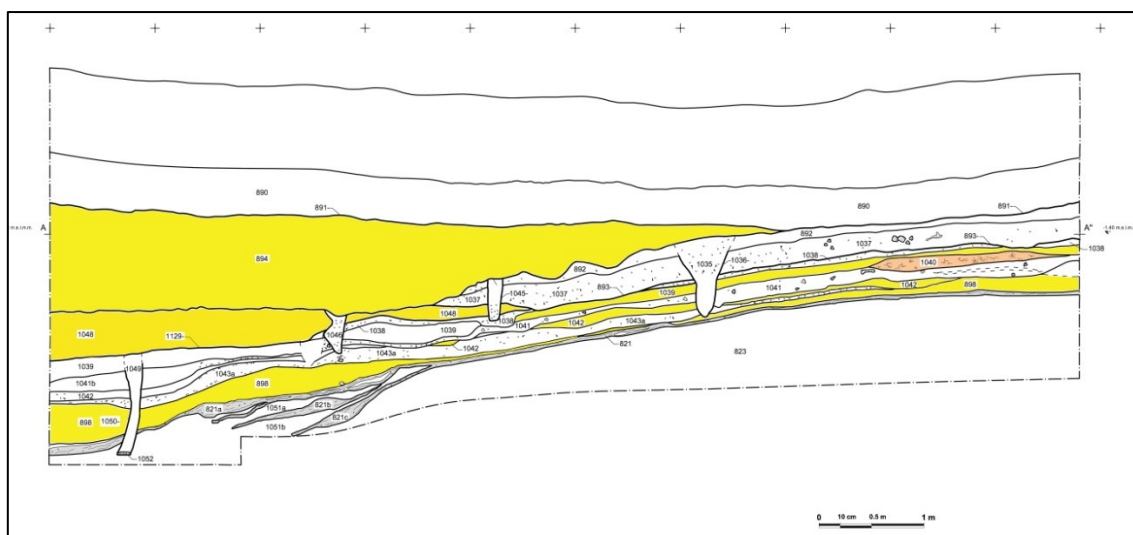


Figura 37. Coccenile - Ca' Spadolino (Sezione n. 171 sito 15b) sezione ovest. Sono evidenziati in giallo gli strati alluvionali (rielaborazione di L. Guerra della sezione originale realizzata da P.E.T.R.A. s.r.l.).

Le analisi archeozoologiche

Le analisi archeozoologiche sono state condotte su 224 resti faunistici, dei quali è risultato determinabile a livello specifico il 44% circa¹³⁰. I resti faunistici, provenienti per la maggior parte dallo strato antropico più recente (US 892) non si trovano in buono stato di conservazione, probabilmente a causa della consistenza del sedimento inglobante, e il grado di frammentazione si presenta piuttosto elevato¹³¹.

Il piccolo campione faunistico, di sicura pertinenza con i depositi dell'età del Bronzo, pur risultando di scarsa importanza a livello statistico restituisce probabilmente un tassello del quadro economico del periodo, incentrato quasi esclusivamente sullo sfruttamento degli animali d'allevamento e raramente sulla risorsa selvatica (Grafico 7).

La fauna domestica

Gli animali più rappresentati all'interno del campione risultano essere i **buoi** (*Bos taurus*) con quasi il 40% sul totale anche se potrebbe essere intervenuto un fattore post-deposizionale a condizionare la natura del campione stesso. Dato l'elevato grado di frammentazione è possibile che le ossa dei buoi, più grandi e di conseguenza meno fragili, abbiano resistito meglio all'azione meccanica del suolo fortemente argilloso.

L'analisi dei 39 resti recuperati ha ricondotto ad un numero minimo di individui pari a 4 fra cui si segnala la presenza di un giovane vitello con meno di 1 anno di vita e tre buoi adulti di età

¹³⁰ Si ringrazia per la concessione di studio del materiale il Dott. Filippo Maria Gambari e la Dott.ssa Giuliana Steffè della Soprintendenza ai Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, la Dott.ssa Caterina Cornelio direttrice del Museo Archeologico di Ferrara; il Museo Civico di Archeologia e Storia Naturale di Finale Emilia e la Dott.ssa Lisa Guerra.

¹³¹ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

indeterminabile. Nessun elemento è stato utile per stima dell'altezza al garrese anche se dall'osservazione di una porzione cervicale di rachide di un bue adulto è possibile affermare che non si doveva trattare di animali particolarmente grossi, né come statura, né come stazza. Le vertebre (in connessione dall'Epistrofeo alla VI vertebra cervicale) presentano dimensioni del tutto in linea con le altre faune del periodo (Figura 38) (Riedel 1986).

A livello di numero resti maiali e ovicapri sembrano ricoprire la stessa importanza anche se con il 24% contro il 22%, risultano leggermente più numerosi gli ovicapri.

Gli **ovicapri** (*Ovis aries* / *Capra hircus*), presenti con 24 resti, hanno restituito un numero minimo di individui pari a 4 fra cui non si segnala la presenza di soggetti abbattuti in età giovanile (Figura 39). Sono presenti, infatti, almeno 1 giovane-adulto fra 1 e 2 anni di vita, 2 soggetti adulti di 2-3 anni circa, fra cui una pecora ed, infine, un'altra pecora adulta fra i 4 e i 6 anni di vita. Soprattutto a causa delle pessime condizioni di conservazione dei resti non è stata identificata con certezza la presenza di capre, ma non è nemmeno possibile escluderla. Sempre a causa della elevata frammentazione nessun resto era conservato per intero e non è stato quindi possibile stimare l'altezza al garrese di questa popolazione.

Per quanto concerne i **maiali** (*Sus domesticus*), i 22 resti recuperati hanno restituito un numero minimo di individui pari a 2 (Figura 40). Si tratta di due soggetti femminili uno con meno di 2 anni di vita uno che presenta invece, in base al grado di usura dentaria, un'età compresa fra i 2 e i 3 anni (Wilson *et al.* 1982).

Fra gli animali domestici di notevole interesse è il recupero di resti appartenenti al **cavallo**. Si tratta di 6 ossa post-craniali relative probabilmente ad un unico individuo adulto o sub-adulto (Figura 41). Nonostante non sia stato possibile stimare nessuna altezza al garrese i resti sembrano appartenere ad un animale di corporatura piuttosto esile, simile ad altri animali riconosciuti in contesti coevi (Gabusi *et al.* in stampa).

La fauna selvatica

Per quanto riguarda la presenza di animali selvatici, è possibile segnalare il recupero di due soli resti post-craniali di **cervo** (*Cervus elaphus*) e di un solo resto appartenente ad un **lupo** (*Canis lupus*). Se per il primo è ipotizzabile un certo interesse rivolto all'ottenimento della risorsa carnea, la presenza del lupo, limitata ad un solo frammento di metapodiale, può essere casuale o legata alla presenza di una pelliccia.

Completano il quadro della fauna selvatica alcuni resti di carapace e piastrone di **tartaruga** palustre (*Emys orbicularis*) e alcuni resti di **uccelli** ancora in corso di studio (Figura 42).

Considerazioni economiche preliminari

Nonostante, il campione complessivo recuperato dal sito di Bronzo recente di Coccabile – Ca' Spadolino risulti molto ridotto rispecchia un piccolo tassello di quella che doveva essere l'economia di allevamento nelle fasi iniziali del Bronzo recente. I buoi risultano essere gli animali più rappresentati, nonché i maggiori fornitori di risorsa carnea seguiti dai maiali e dagli ovicapri, per lo più pecore. L'età di abbattimento di queste tre specie mostra trend molto simili probabilmente legati ad una gestione di piccoli gruppi animali utilizzati, in prima istanza, per l'ottenimento di carne, soprattutto per quanto riguarda buoi e maiali che sembra venissero uccisi prevalentemente nella prima età adulta. Le pecore abbattute, anch'esse in età adulta, oltre alla carne dovevano sicuramente fornire anche lana e in maniera limitata latte, risorsa che poteva comunque essere reperita dai buoi. L'economia animale praticata a Coccabile si discosta da quanto evidenziato da Patrizia Farello nel vicino sito di Bronzo medio di Pilastrini di Bondeno che ricorda invece la tipica economia delle terramare emiliane incentrata sull'utilizzo di grandi greggi di pecore a discapito spesso dei bovini (Farello 1995).

La presenza di un 6% di resti di cavallo, è del tutto simile a quanto riscontrato nel sito di Bronzo medio e recente di Case Missiroli, nel cesenate (vedi oltre), e inserisce il sito di Coccabile – Ca' Spadolino perfettamente all'interno del mutato quadro economico che si registra nelle fasi iniziali del Bronzo recente e nel passaggio Bronzo/Ferro identificate da una sempre crescente presenza di resti di cavalli specchio di un uso via via sempre più consistente di questa risorsa (De Grossi Mazzorin *et al.* 1998; De Grossi Mazzorin 2006; Gabusi *et al.* in stampa).

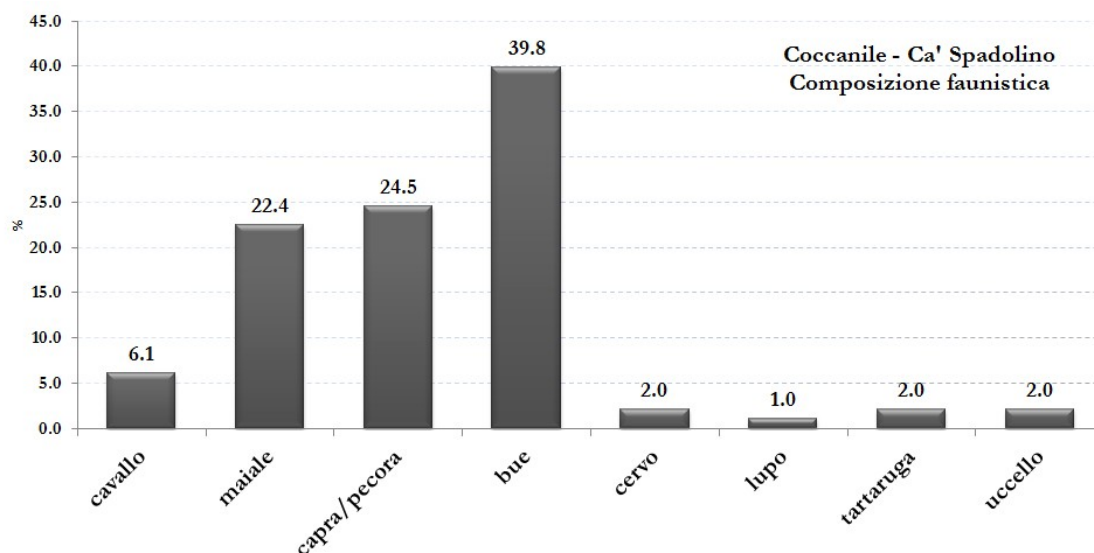


Grafico 7. Coccabile - Ca' Spadolino. Composizione faunistica espressa in percentuale sul Numero Resti (NR). Fra i resti di cervo sono inclusi anche 2 porzioni di palco non necessariamente frutto dell'uccisione dell'animale e per tanto non inserite in questa valutazione.



Figura 38. Coccanile Ca' - Spadolino. Porzione cervicale di rachide di bue in connessione (US 1096).



Figura 39. Coccanile - Ca' Spadolino. Selezione di alcuni resti di pecore.



Figura 40. Coccanile - Ca' Spadolino. Selezione di alcuni resti di maiale.

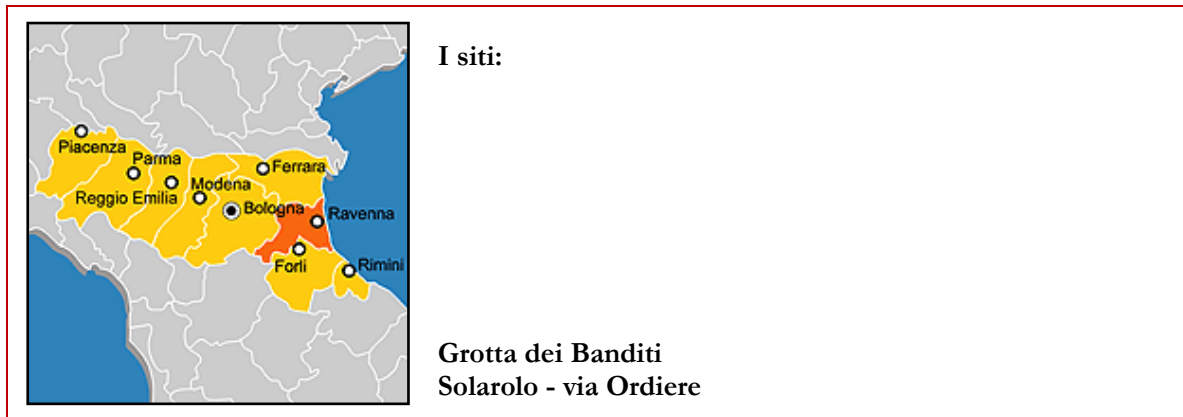


Figura 41. Coccanile - Ca' Spadolino. Selezione di alcuni resti di cavallo.



Figura 42. Coccanile - Ca' Spadolino. Selezione di alcuni resti di fauna selvatica.

4.4. LA PROVINCIA DI RAVENNA



Inquadramento geografico-culturale

Il territorio dell'attuale provincia di Ravenna comprende differenti econzone che vanno dalle alte colline alle spalle del faentino fino alla costa adriatica in cui si ricorda il ricco patrimonio della zone cervese con le sue saline probabilmente già conosciute e sfruttate fin dalla preistoria.

Il popolamento dell'area ravennate si presenta piuttosto complesso e antico ma certamente ricco di testimonianza soprattutto alla luce delle recenti scoperte. Il quadro conoscitivo prima dell'inizio delle ultime campagne di indagini però non si presentava dissimile da quello rilevato nelle area immediatamente a sud del Po nel territorio ferrarese (Bondesan 1985; Bermond Montanari 1990).

I ritrovamenti noti in letteratura datati al Bronzo antico contano alcuni siti, scavati in maniera non stratigrafica, emersi durante i lavori di realizzazione del Canale Emiliano Romagnolo nel territorio lughese. Si tratta di alcune fosse di scarico e di livelli antropizzati con materiale ceramico e strumenti litici (Cani 1982). Sempre al Bronzo antico appartiene invece una delle due fasi di vita riconosciute nel sito di Valle Felici a pochissima distanza dall'area delle attuali saline nel Comune di Cervia. Attualmente il sito si trova ad 1 km ad ovest della linea di costa, ma in antichità doveva essere molto prossimo al mare. Gli scavi hanno restituito fondi di capanna e due distinti livelli di suolo antropico in cui si trovano numerosi frammenti ceramici, litici, ossa animali e intonaci con incannucciato (Bermond Montanari 1992, 2004).

Per concludere il quadro del antico popolamento dell'area ricordiamo l'importante sito della Grotta della Tanaccia presso Brisighella. Si presume che questa cavità sia stata utilizzata come luogo di sepoltura. Al suo interno si rinvennero ossa umane e corredi funebri. Non si esclude che sia servita comunque anche da riparo. Il vasellame recuperato è attribuibile al Bronzo antico, ma vi è anche ceramica del Bronzo recente. Le forme più antiche appartengono alla cultura di Polada, la quale vede

nella Tanaccia il suo punto meridionale, ma sono attestati anche elementi del tardo campaniforme di tradizione eneolitica (Bentini 2002). Alla Tanaccia sembrano dunque incrociarsi più culture materiali a conferma di come la Romagna fosse già all'inizio dell'età del Bronzo un privilegiato luogo di scambio culturale fra nord e sud della penisola. L'altro importante sito in grotta, in cui è stato condotto uno studio faunistico di dettaglio confluito in questa ricerca, è Grotta dei Banditi sul Monte Mauro, utilizzata in maniera continuativa a partire dal Bronzo antico come riparo, luogo di culto e forse abitazione (vedi paragrafo dedicato) (Bentini 2002; Pacciarelli 2009). Si ricorda infine la Grotta del Re Tiberio presso Riolo Terme che ha restituito scheletri di una donna e di una infante associati a materiale databile tra il BA e il BM1, ma la ceramica rinvenuta è in prevalenza riferibile al BM3 e al BR (Bertani 1997).

Il Bronzo medio nel territorio ravennate, era segnalato da numerose attestazioni sporadiche e da rinvenimenti casuali che sono stati ora notevolmente implementati dalle indagini che si stanno svolgendo nel territorio compreso fra i comuni di Solarolo e Bagnara di Romagna (Pacciarelli & Von Eles 1994). L'area ha restituito la presenza di due importanti nuclei insediativi posti a circa 2 km di distanza datati fra il BM2 e il Bronzo recente. Soprattutto il sito di Solarolo – via Ordieri, in cui si stanno promuovendo intense indagini archeologiche e da cui proviene il lotto faunistico più consistente inserito nel presente lavoro, sta contribuendo a delineare un nuovo quadro del popolamento dell'area (Cattani 2009a). Ma la zona del ravennate, soprattutto nelle aree collinari dell'Appennino presentava un popolamento diffuso soprattutto nel periodo di passaggio fra il Bronzo medio e il Bronzo recente, momento in cui si intensifica l'occupazione delle colline. E' possibile ricordare il probabile insediamento di Persolino e il ripostiglio di Monte della Battaglia a Casola Valsenio con strumenti in metallo e materiale fittile datato al Bronzo recente – primo Bronzo finale (Bermond Montanari 1988). In pianura è infine da citare il sito di Mensa Matellica che si estendeva presso un'ansa della riva sinistra del fiume Savio ed era costituito da fondi di capanne ricchi di materiali ceramici datati al Bronzo medio e Recente (Ravaglia in preparazione)¹³².

Una sporadica attestazione della persistenza degli insediamenti nel territorio romagnolo durante il Bronzo Finale, soprattutto per quanto riguarda nuovamente la costa, arriva dai materiali recuperati nel sito di Montaletto presso Cesenatico (Veggiani 1973) in cui viene purtroppo a mancare la completezza del dato archeologico e stratigrafico a causa di scavi non sistematici.

¹³² I materiali faunistici provenienti da questo sito archeologico si trovavano purtroppo associati a ceramica più tarda e pertanto, benché visionati, presso il Centro Operativo di Ravenna della Soprintendenza dell'Emilia Romagna, non sono stati inseriti in questo lavoro di indagine, al fine di non rischiare di invalidare le ricerche. Altro materiale proveniente da strati rimescolati era quello dei recenti sondaggi condotti nel sito di Bagnara di Romagna. Nuovamente l'intero lotto faunistico non è stato preso in considerazione a causa dell'incertezza del deposito che presentava frammista a materiale ceramico dell'età del Bronzo numerose attestazioni pertinenti all'età del Ferro.

Grotta dei Banditi

Informazioni di Sito: RA003

Comune: **Brisighella**
Cronologia: **BA-BM1**
Caratteristiche: **Frequentazione d'altura**

Informazioni archeozoologiche:
Totale resti indagati: **1335**



Coordinate geografiche UTM: 71 51' 60" E 49 02' 0.87" N 32T

Le indagini archeologiche

La Grotta dei Banditi nel comune di Brisighella, è una cavità naturale situata sul Monte Mauro, la maggiore elevazione della Vena del Gesso romagnola (571m. s.l.m.)¹³³. La grotta si apre sulla valle del Sintria, in posizione più o meno intermedia tra altre due note cavità dei Gessi con resti protostorici dell'antica età del Bronzo: la Tanaccia di Brisighella, prossima alla valle del Lamone, e la Grotta del Re Tiberio, che si affaccia sulla valle del Senio (Pacciarelli 2009). La Grotta dei Banditi, che si apre sul margine occidentale del monte a 473 metri di altezza, presenta un ingresso in parte ostruito da massi franati che immette direttamente in un ambiente lungo 9 metri, largo al massimo m 4,60, alto 3 metri nella parte centrale e con al centro un grande masso di frana (Figura 43).

La grotta vanta svariati momenti di frequentazione a partire dal Bronzo antico fino alla seconda Guerra Mondiale che hanno reso molto complessa la lettura stratigrafica del deposito. Già all'inizio del secolo scorso il naturalista Giovanni Battista De Gasperi aveva ipotizzato che nella grotta esistessero i resti di un insediamento preistorico, come testimoniato poi dal ritrovamento, negli strati più profondi, di frammenti ceramici dell'antica età del Bronzo (XXIII-XVIII sec. a.C.) (Bentini 2002). Poi le testimonianze archeologiche sembrano interrompersi per più di mille anni, per riemergere solo con la seconda età del Ferro (VI-IV sec. a.C.) e con l'età romana; i reperti, anche se poco numerosi, offrono comunque un confronto con la più documentata Grotta del Re Tiberio (Bertani 1997; Pacciarelli 2009; Pacciarelli *et al.* in stampa;). Per altri mille anni la grotta è nuovamente abbandonata, solo tra il XIV e il XV sec. d.C. una comunità di pastori potrebbe aver utilizzato la grotta come ricovero durante gli spostamenti stagionali.

¹³³ Per maggiori informazioni www.lavenadelgesso.org

Nel 1973 il Gruppo Speleologico Faentino condusse nella grotta una serie di scavi archeologici, documentati in un accurato diario, corredato da piante e sezioni, e alcune valutazioni preliminari sui materiali (Bentini 2002). Il primo sondaggio, effettuato al centro della saletta in corrispondenza della sua massima larghezza, fino al grande masso, permise di rilevare una sezione stratigrafica trasversale da parete a parete. Nella parte centrale apparve una profonda diaclasi a forma di pozzetto denominata N, in corrispondenza della quale i depositi apparivano disturbati e i materiali delle varie epoche in parte rimescolati, come testimonia la presenza di qualche frammento medievale fino alla profondità di 1,50m, accanto comunque a materiale protostorico largamente prevalente. Presso le pareti la successione degli strati era invece intatta. Dopo due straterelli superficiali recenti, vi era fino a 40 cm un livello con maioliche perlopiù del XIV-XV secolo d.C. Sotto un ulteriore esiguo strato sterile, a circa 55 cm iniziava uno strato fortemente antropizzato contenente abbondanti reperti del Bronzo antico. L'indagine archeologica è proseguita portando all'apertura di 5 differenti sondaggi (Figura 43 pianta) che hanno permesso l'indagine di potenti depositi antropici che raggiungevano anche i 3 metri e mezzo di profondità.

Dal deposito protostorico della grotta provengono abbondanti ceramiche insieme ad alcuni manufatti in selce, osso e bronzo, resti faunistici e sporadici frammenti ossei umani, pertinenti a individui diversi: due adulti, un bambino di 6 anni ed un neonato (Pacciarelli 2009).

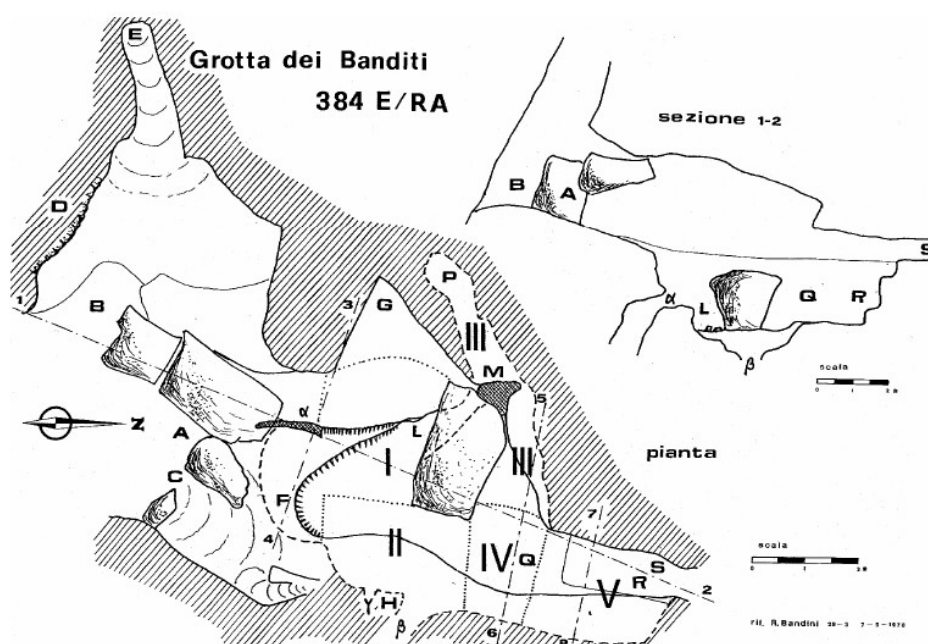


Figura 43. Grotta dei Banditi. Pianta e sezione 1-2 (da Bentini 2002; rilievo R. Bandini).

Le analisi archeozoologiche

L'indagine archeozoologica condotta nel sito Grotta dei Banditi presso Brisighella (RA) sui materiali provenienti dagli scavi effettuati nel 1973 ha permesso di constatare in prima istanza come il grado di frammentazione, non risultando particolarmente elevato, abbia consentito il riconoscimento

di un alto numero di resti¹³⁴. Il campione faunistico è costituito per la maggior parte da porzioni del post-cranio; numerosissime solo le porzioni della gabbia toracica (coste e vertebre) che forniscono solamente indicazione riguardo la taglia degli animali, mentre si è giunti alla determinazione del genere e/o della specie per circa il 42% dei resti. Il totale dei materiali analizzati risulta di 1335 unità di cui, 561 determinati e 774 indeterminati, riferibili per circa l'80% ad animali di taglia medio-piccola¹³⁵.

L'analisi faunistica, incrociata con i dati archeologici e stratigrafici, permette di affermare che, salvo alcune aree più compromesse che sono di conseguenza state escluse da questo studio, quasi il 90% dei resti risulta pertinente all'antica età del Bronzo individuata dalla cultura materiale e confermata dalla datazione C14 effettuata su di un resto bovino¹³⁶. Ad ulteriore conferma, sono state analizzate in dettaglio alcune tracce di macellazione rilevate su porzioni ossee pertinenti a differenti specie. L'analisi al microscopio delle tracce sulle ossa ha confermato l'utilizzo, nella maggior parte dei casi, di strumenti litici, ancora molto diffusi nel periodo. E' dunque possibile escludere che, tali resti e altri in loro stretta relazione, possano appartenere a successivi periodi di occupazione del sito¹³⁷. Tutto il materiale faunistico risulta comunque sparso all'interno della cavità probabilmente da eventi post-deposizionali anche se non si esclude che siano avvenute dislocazioni preferenziali di materiale già in epoca preistorica, favoriti dai dislivelli della grotta, o ad opera di qualche animale durante i periodi in cui non era frequentata dall'uomo. La composizione faunistica, è stata pertanto dedotta osservando l'intero complesso archeologico, senza distinzione dei saggi di provenienza (Grafico 7).

Gli animali domestici, con il 96%, prevalgono nettamente sui selvatici che sono rappresentati per lo più da animali tipici dell'habitat circostante la grotta: soprattutto il tasso, il gatto selvatico, qualche uccello, ma anche cervi e caprioli. Su questi ultimi sono state rilevate alcune tracce di macellazione, sia strie sia colpi di fendenti, indice di come la loro presenza nella cavità fosse dovuta ad un fattore antropico, quindi a pratiche venatorie, e ad un loro successivo utilizzo a scopo alimentare.

Le specie domestiche

Tra gli animali domestici è stato possibile notare una netta prevalenza del **maiale** (*Sus domesticus*) che arriva a coprire più del 55% delle specie presenti con 281 resti riconducibili ad almeno 23 individui prevalentemente uccisi in età giovanile o sub-adulta (Tabella 9)¹³⁸. Fra i giovanissimi sono

¹³⁴ Sulla maggior parte del campione analizzato era già stata effettuata una analisi a cura di Patrizia Farello, archeozoologa della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna, la quale ha effettuato anche dei restauri e dei rimontaggi di porzioni anatomiche appartenenti agli stessi individui volte ad individuare parti scheletriche o porzioni carnee, probabilmente in connessione che provenivano da aree dello scavo a volti distanti fra loro. Si ringrazia la dott.ssa Farello per il costante confronto e per il costruttivo scambio di dati utili allo studio di questo complesso e problematico sito.

¹³⁵ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

¹³⁶ Emimandibola mediale destra di bue adulto di età stimata superiore ai 6 anni (FE-W -1.20 a -1.30). Datazione C14 (1890-1750 BC 1 σ).

¹³⁷ Analisi microscopiche effettuate presso *Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia, TekneHub Area 4* – Università degli Studi di Ferrara.

¹³⁸ Il basso grado di frammentazione dei resti e la loro buona conservazione ha permesso di ricondurre, con un alto grado di attendibilità, le diverse parti anatomiche ai soggetti di appartenenza contribuendo ad abbassare notevolmente il NMI riconosciuti.

presenti almeno 4 soggetti: 1 neonato, 2 individui con meno di 2 mesi di vita ed uno fra i 2 e i 4 mesi. Fra i giovani si segnalano un soggetto di età compresa fra i 4 e i 6 mesi, 4 giovani di età compresa fra i 6 e i 12 mesi fra cui un maschio, ed un altro soggetto che in base al grado di saldatura delle ossa lunghe rientra in una fascia di età compresa fra i 10 mesi e l'anno di vita. Molto ben rappresentati sono anche i sub-adulti, animali che hanno già raggiunto una buona massa corporea ma il cui scheletro risulta ancora parzialmente in accrescimento. Tali soggetti, tutti al di sotto dei due anni di vita risultano essere 5. Per quanto concerne gli adulti è sicuramente presente un maiale abbattuto a circa 2 anni di vita, altri 3 che presentano sicuramente più di 2 anni, di cui due femmine, ed un maschio che in base al grado di eruzione ed usura dentaria aveva certamente superato i 3 anni; sono poi stati riconosciuti due adulti con meno di 4 anni di vita, ed infine una femmina con più di 4 anni (Figura 44). Data l'abbondanza dei resti, si sono potute effettuare diverse misurazioni che hanno restituito un *range* molto ampio, da 67 a 80 cm ca., imputabile probabilmente a dimorfismo sessuale¹³⁹ (Tabella 10).

Gli **ovicapri** (*Ovis aries*/*Capra hircus*), sono anch'essi molto ben attestati, con 170 resti che vanno a coprire quasi il 34% delle specie presenti e con un numero minimo di individui pari a 15 (Tabella 9)¹⁴⁰. Sembra trattarsi soprattutto pecore, 3 volte superiori alle capre benché, specialmente in presenza di soggetti molto giovani, non risulti sempre facile l'attribuzione di specie. Sono stati identificati i resti di un neonato e quelli di 2 soggetti giovanissimi con meno di 2 mesi di vita da attribuire in via dubitativa alla pecora. Sicuramente attribuibili a pecora sono invece 1 giovane fra i 4 e i 6 mesi, dei 3 presenti, ed un altro giovane fra i 6 e i 12 mesi. Sono poi presenti 2 giovani-adulti con meno di 2 anni, di cui una pecora, due ovicapri adulti fra i 2 e i 3 anni ed infine una pecora adulta fra i 2 e i 4 anni. Gli scarsissimi resti di capra individuati sono pertinenti ad almeno 3 diversi individui, due adulti, uno di età compresa fra i 4 e i 6 anni ed uno più giovane, fra i 2 e i 3 anni, e poi un soggetto giovane-adulto con meno di 2 anni di vita. Sono state dedotte solamente cinque altezze al garrese. I resti pertinenti a capre hanno restituito valori compresi fra un minimo di 64,9 cm ed un massimo di 66,2 cm¹⁴¹, mentre le pecore presentano altezze di poco inferiori che oscillano fra i 55,7 e i 59,8 cm¹⁴² (Figura 45 e 46).

I **bovini** (*Bos taurus*) risultano, piuttosto scarsi (28 resti; 5,6% sul totale) e di dimensioni non particolarmente rilevanti, presentano infatti denti piuttosto piccoli e le ossa degli arti abbastanza

¹³⁹ Solamente due resti hanno restituito una altezza al garrese che supera gli 80 cm ma occorre tenere presente due fattori. Il primo è legato alla natura del deposito; questi materiali provengono infatti da un'area leggermente disturbata da eventi post deposizionali che posso quindi aver portato materiali più recenti a mescolarsi con altri più antichi, il secondo legato invece alle tecniche di deduzione dell'altezza al garrese su base morfometrica. In più di una occasione l'applicazione degli indici di Teichert (1966-1969) a due differenti ossa di uno stesso individuo ha restituito due altezze che potevano differire anche di 3 cm l'una dall'altra. Occorre pertanto tener presente nelle valutazioni l'insorgere di errori di questo tipo legati appunto al metodo applicato.

¹⁴⁰ Come per gli maiali le buone condizioni dei resti hanno permesso di ricondurre, con un alto grado di attendibilità, le diverse parti anatomiche ai soggetti di appartenenza contribuendo ad abbassare notevolmente il NMI riconosciuti.

¹⁴¹ Misure rilevate con il metodo sviluppato da A. von den Driesch (1976) e le altezze sono state calcolate sulla base degli indici di Schramm (1967).

¹⁴² Misure rilevate con il metodo sviluppato da A. von den Driesch (1976) e le altezze sono state calcolate sulla base degli indici di Teichert (1975).

snelle. Sono presenti almeno 5 differenti individui: 2 giovani adulti con meno di 2 anni di vita, 1 adulto di età indeterminabile, 1 adulto con più di 6 anni di età, ed 1 soggetto senile¹⁴³ (Tabella 9). Non è stato possibile, a causa della frammentazione e della natura stessa dei resti, calcolare nessuna altezza al garrese (Figura 44). Conclude il quadro degli animali domestici un solo resto di **cane**, di taglia medio-piccola. Si tratta di un omero distale destro con tracce di combustione probabilmente imputabili ad eventi post-deposizionali (Figura 46).

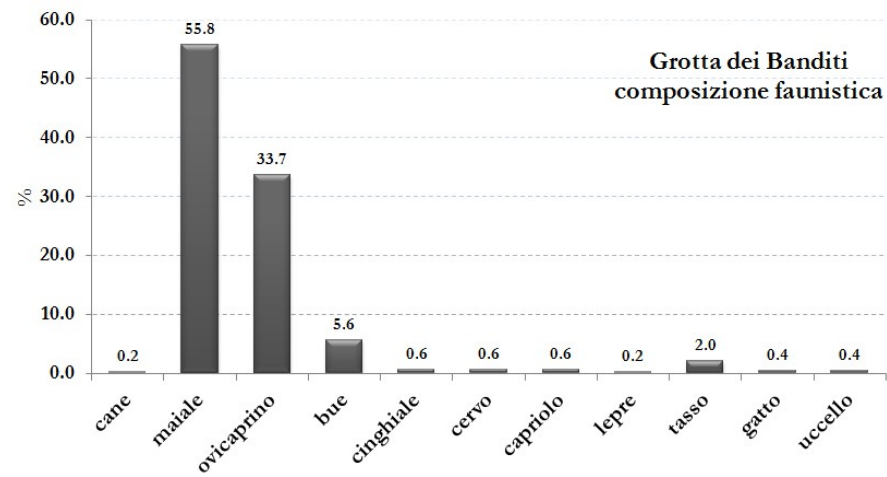


Grafico 7. Grotta dei Banditi. Composizione faunistica complessiva espressa in percentuale.

SPECIE	F/N		GG		G1		G2		GA		A1		A2		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale	1	4,3	2	8,7	2	8,7	5	22,2	5	21,7	7	30,4	1	4,3	0	0,0	23
capra/pecora	1	6,7	1	6,7	3	20,0	2	13,3	3	20,0	4	26,7	1	6,7	0	0,0	15
bovino	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	40,0	1	20,0	1	20,0	1	20,0	5

Tabella 9. Grotta dei Banditi. Numero minimo degli individui, ripartiti a seconda della diversa età di morte, per le principali specie domestiche. Sigle: F/N= feto/neonato; GG= giovanissimo (meno di 2 mesi per maiali e ovicapriini meno 4 mesi per i buoi); G1=giovane (tra i 2 e i 6 mesi); G2=giovane (tra i 6 mesi e 1 anno per maiali e ovicapriini fino a 1 anno e mezzo per i buoi); GA= giovane-adulto (fino all'anno e mezzo per maiali e ovicapriini fino a 2 anni e mezzo per i buoi); A1= adulto (meno di 4 anni per maiali e ovicapriini meno di 6 anni per i buoi); A2= adulto (più di 4/6 anni); S= senile (da 8-10 anni in poi a seconda della specie).

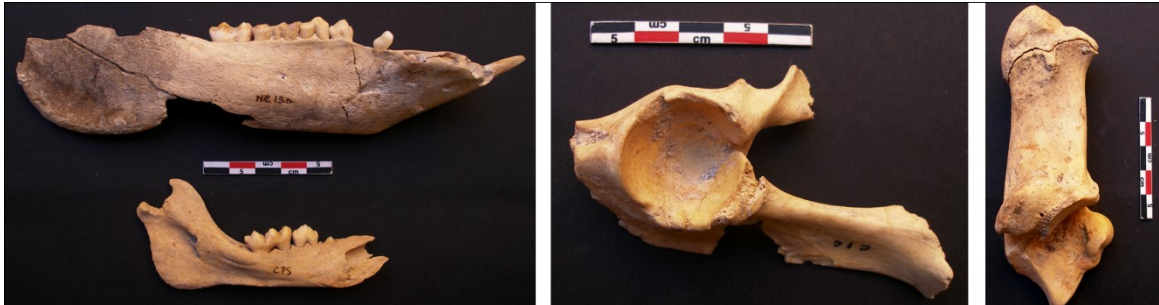


Figura 44. Grotta dei Banditi. Selezione di alcuni resti pertinenti alla fauna domestica Fauna domestica. A sinistra emimandibole di maiale, al centro bacino di pecora, a destra calcagno di bue.

¹⁴³ Il numero minimo è stato dedotto osservando soprattutto il grado di usura dentaria in base alla metodologia sviluppata da Grant (1982).



Figura 45. Grotta dei Banditi. Metacarpo destro, falangi Ie, falangi IIe e sesamoide di capra in connessione anatomica.



Figura 46. Grotta dei Banditi. Omero di cane con tracce di combustione.

Altezze al garrese in cm					
Maiali (Teichert 1969)					
OSSO	n.r.	min.	med.	max.	dev. St.
radio	1	-	-	80,63	-
metacarpo III	1	-	-	70,10	-
metacarpo IV	1	-	-	74,86	-
tibia	1	-	-	73,14	-
calcagno	1	-	-	75,28	-
astragalo	2	67,12	69,54	71,95	3,42
metatarso III	2	73,87	75,42	76,96	2,18
metatarso IV	2	76,64	78,50	80,26	2,49
Totale	11	67,12	74,63	80,63	4,60
Pecore (Teichert 1975)					
OSSO	n.r.	min.	med.	max.	dev. St.
metacarpo	1	-	-	59,80	-
calcagno	1	-	-	55,74	-
astragalo	1	-	-	59,10	-
Totale	3	55,74	58,21	59,80	2,17
Capra (Schramm 1967)					
OSSO	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
metacarpo	1	-	-	64,91	-
metatarso	1	-	-	66,26	-
Totale	2	64,91	65,58	66,26	0,95
Cinghiale (Teichert 1969)					
OSSO	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
metacarpo III	1	-	-	93,15	-
metatarso IV	1	-	-	93,10	-
Totale	2	93,10	93,12	93,15	0,03

Tabella 10. Grotta dei Banditi. Tabella riassuntiva delle altezze al garrese espresse in cm.

La fauna selvatica

Molto variegato appare il quadro della fauna selvatica nonostante rappresenti solo il 4% dell'intero campione. Si tratta di animali entrati a far parte del record archeologico sia per cause antropiche (pratiche venatorie) sia in quanto naturali abitatori dell'area (Figura 47).

Il **cinghiale** (*Sus scrofa*), è presente con tre porzioni anatomiche pertinenti ad un unico individuo adulto la cui altezza è stata stimata intorno ai 93 cm¹⁴⁴.

Allo stesso modo anche il **cervo** (*Cervus elaphus*), è rappresentato da tre porzioni anatomiche riferibili ad un unico soggetto adulto.

All'altro cervide presente, il **capriolo** (*Capreolus capreolus*), vanno ricondotti ancora una volta 3 resti appartenenti ad almeno due differenti individui. Si tratta di un palco, e parte di cranio, con tracce di colpi di fendenti alla base dell'attacco; di una emimandibola appartenente ad un soggetto adulto conservante la serie dentaria P₃-M₃; e infine di un radio-ulna privo appartenente, in base al grado di saldatura delle metafisi ad un soggetto di età non superiore ai 30 mesi.

Il quadro faunistico selvatico prosegue poi con la **lepre** (*Lepus* sp.), di cui è stato recuperato un solo resto, un' ulna intera sinistra.

Più numerose sono, invece, le porzioni scheletriche appartenenti al **tasso**, il più grosso mustelide del territorio italiano (*Meles meles*). A questo onnivoro, che poteva venire cacciato sia a scopo alimentare sia per ricavarne pelo e pelliccia, appartengono ben 10 resti, soprattutto mandibole e ossa degli arti. La valutazione del numero minimo degli individui ha restituito un numero di soggetti pari a 4 fra cui un individuo giovanile¹⁴⁵.

Al **gatto selvatico** (*Felis silvestris*) un piccolo carnivoro piuttosto diffuso in ambiente boscoso durante la pre-protostoria, appartengono invece due soli resti: un bacino ed un emimandibola riferibili ad un unico soggetto adulto (Toschi 1965). Il gatto come il tasso, può essere entrato a far parte del record archeologico a seguito di pratiche venatorie finalizzate all'ottenimento della pelliccia.

Completano il quadro della fauna selvatica due resti di ossa lunghe di **uccello**, un femore ed un tibio-tarso, ancora in corso di studio. Da una prima analisi, emerge che tali resti potrebbero appartenere a rapaci (cfr. Falco pellegrino).



Figura 47. Grotta dei Banditi. Selezione di alcuni resti pertinenti alla fauna domestica Fauna selvatica. A sinistra alcuni resti di tasso, al centro bacino ed emimandibola di gatto selvatico, a sinistra emimandibola di cervo.

¹⁴⁴ Sono stati applicati i medesimi indici Teichert (1969) utilizzati per la popolazione dei maiali.

¹⁴⁵ Si tratta di una scapola con epifisi distale (glenoide) non completamente ossificata.

Le analisi tafonomiche

L'indagine condotta su tutti i resti provenienti dalla cavità ha evidenziato una situazione particolare. I materiali risultano sparsi su tutta la superficie indagata ma la possibilità di ricondurre spesso singole porzioni anatomiche, trovate anche distanti fra loro, ad un unico individuo suggerisce che le ossa fossero state abbandonate al suolo in connessione anatomica. Si è riscontrato più volte, sia nei maiali sia negli ovicapri, come fosse possibile ricostruire l'associazione osteologica di diverse porzioni delle zampe (ad esempio le falangi con i relativi metapodiali) e l'assenza totale di tracce di rosicchiature da carnivoro esclude la possibilità che si tratti di eventi causati da animali che occasionalmente sceglievano Grotta dei Banditi come tana in cui consumare pasti recuperati nel territorio circostante. Tutte le evidenze di rosicchiature, che interessano meno 2% del campione ca., sono imputabili a roditori, sicuri coabitatori della grotta insieme all'uomo (Figure 48 e 49).

La presenza di tutti i resti osteologici all'interno della grotta sembra, dunque, da imputare all'azione umana benché siano scarsissime le tracce di macellazione. Sono comunque identificabili piccole strie di taglio sulla superficie ossea, che si rivelano perfettamente coerenti con le evidenze che si riscontrano nei siti dell'età del Bronzo, imputabili, data la loro localizzazione, alla disarticolazione della carcassa degli animali. Sono preferenzialmente collocate all'altezza dell'articolazione tibia/astragalo e su quella omero/radio-ulna, quindi funzionali al distacco degli "zampetti" (Figure 50-53). Ad avvalorare tale interpretazione è anche l'osservazione delle evidenze di combustione. Le ossa con tracce di contatto con il fuoco sono pochissime, meno dell'1%, a dispetto della presenza di numerosi focolari. Sono state riscontrate tracce di combustione sulle articolazioni delle zampe di alcuni maiali, mentre è molto interessante notare come nessun resto riferibile a pecore presenti queste tipiche tracce¹⁴⁶. Sui bovini si riscontrano, come nel resto del campione analizzato, scarsissime tracce sia di combustione sia di macellazione, è possibile invece notare il fatto che quasi la metà dei resti recuperati è pertinenti a porzioni craniali (ossa, denti, corna) e la parte del post cranio è soprattutto individuata dalle ossa delle estremità. La tipologia di frammentazione e di distribuzione dei resti ossei, seppur convalidata solo in minima parte dalle tracce di macellazione e di cottura, lascia propendere per un'interpretazione riconducibile a resti connessi con la sfera alimentare. Interessante la presenza di diverse porzioni ossee depositate in connessione anatomica, che però non sembrano rappresentare possibili offerte animali all'interno della grotta¹⁴⁷.

¹⁴⁶ L'unico resto di pecora con tracce di combustione, proveniente da un contesto disturbato, presenta, in concomitanza, anche l'evidenza di un colpo di fendente inferto da uno strumento da taglio metallico molto pesante e resistente, quindi più consono a periodi successivi di frequentazione della grotta (età del Ferro, periodo romano o medioevale).

¹⁴⁷ Data la natura dei resti che si presentano in connessione, quasi esclusivamente estremità, quindi metapodi e falangi, si esclude la possibilità che si possano ricondurre a porzioni lasciate in loco a scopo di conservazione o affumicatura. Si tratta infatti di parti scarsamente ricche in cane.



Figura 48. Grotta dei Banditi. Epifisi prossimale di falange I di bue (visione caudale) con tracce di rosicchiatura da roditore.



Figura 49. Grotta dei Banditi. Tibia di maiale con tracce di rosicchiatura da roditore.



Figura 50. Grotta dei Banditi. Astragalo di cervo con tracce di macellazione da strumento litico (particolare delle tracce a destra).

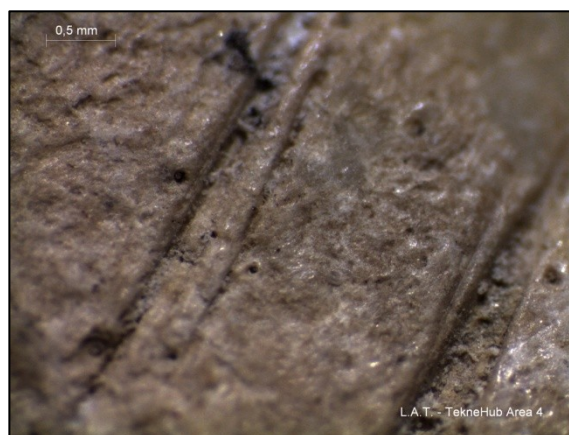


Figura 51. Grotta dei Banditi. Astragalo di cervo. Particolare dei doppi solchi interni al taglio principale tipiche da strumento litico.



Figura 52. Grotta dei Banditi. Radio di bue con tracce di macellazione da strumento litico. Sono evidenti doppi solchi all'interno del taglio principale e margini scabridi.

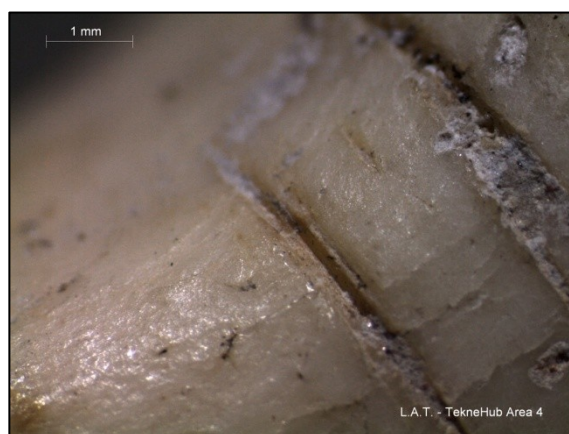


Figura 53. Grotta dei Banditi. Tibia prossimale di maiale. Particolare dei tagli imputabili probabilmente a strumento litico.

Considerazioni economiche preliminari

A livello di considerazioni economiche del deposito è possibile ravvisare l'esistenza di scelte ben precise, probabilmente legate alla natura stessa del luogo. La valutazione incrociata dei dati archeologici e faunistici permette di ipotizzare una frequentazione della grotta limitata a periodi temporali brevi e stagionali probabilmente legati al pascolo delle greggi, anche se non si esclude la possibilità di un uso rituale della cavità. Considerazioni sullo sfruttamento economico possono essere dedotte osservando le curve di sopravvivenza delle diverse specie realizzata sul numero resti (N.R.). E' evidente uno sfruttamento di maiali e ovicapri rivolto soprattutto alla risorsa carnea; le cui curve di sopravvivenza di questi animali infatti risultano molto simili (Grafico 8). L'abbattimento di capre e soprattutto di pecore giovani suggerisce però, assieme ad uno spiccato interesse per la carne e ad una certa importanza della risorsa latte. Per i bovini, documentati solo da pochi resti, si nota invece una prevalenza di individui adulti che potrebbe lasciare ipotizzare un interesse rivolto all'ottenimento di prodotti secondari, quali il latte e soprattutto la trazione. Essendo la funzione della grotta ancora incerta è piuttosto difficile ipotizzare tendenze economiche sulla base del campione analizzato anche se è possibile individuare una certa somiglianza a livello di composizione faunistica fra Grotta dei Banditi e la fase di Bronzo antico del sito romagnolo di Valle Felici in cui domina, anche se in una percentuale meno evidente, il maiale.

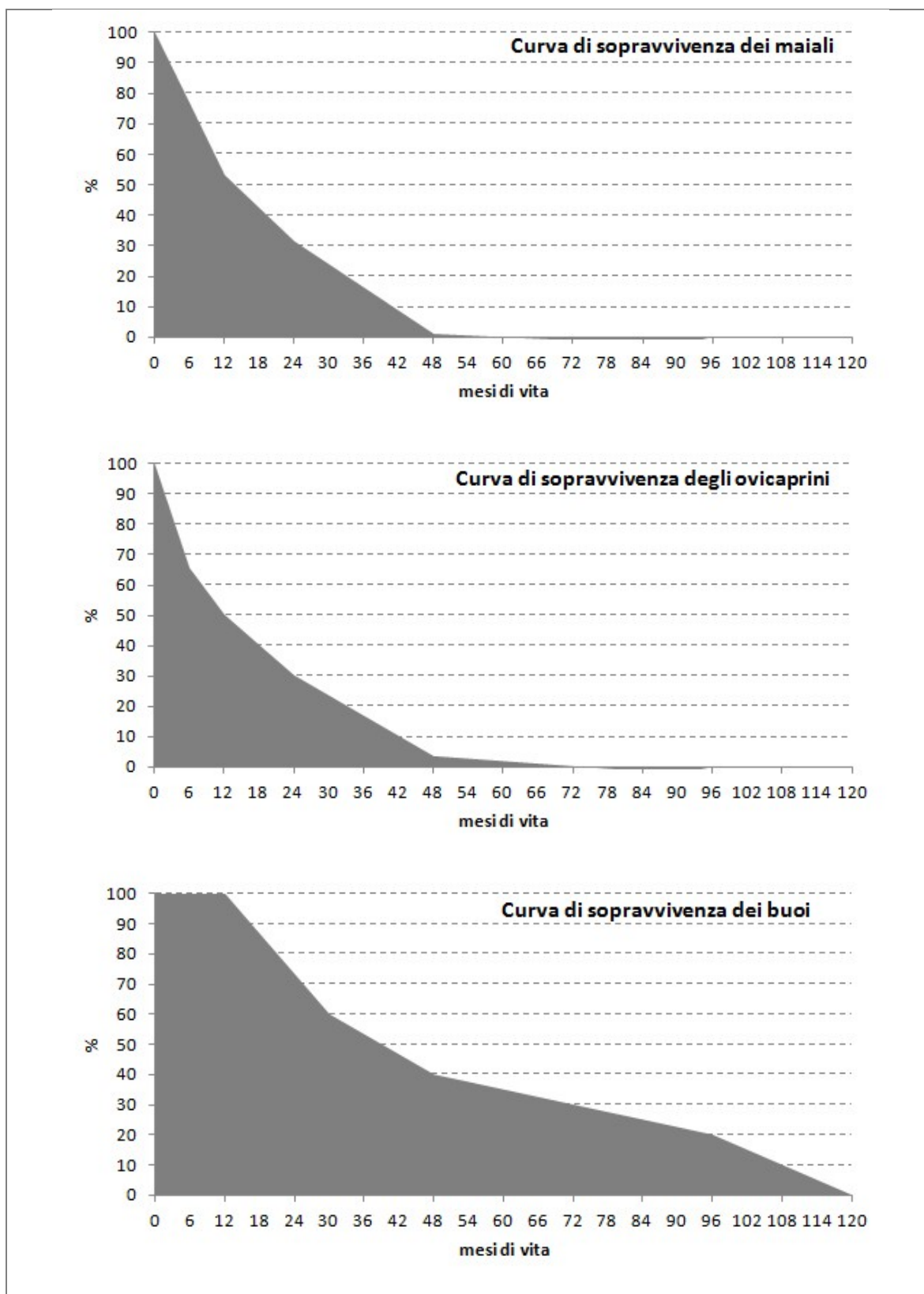


Grafico 8. Grotta dei Banditi. Confronto fra le curve di sopravvivenza delle principali specie domestiche. E' possibile notare che solo il bovino presenta un trend che prevede l'abbattimento di animali solo dopo il raggiungimento dell'età adulta. Ovicaprini e maiali dimezzano la popolazione già entro il primo anno di vita indice di un interesse rivolto in prima istanza all'ottenimento di carne per quanto riguarda i maiali e di latte e carne per quanto concerne gli ovicapridi.

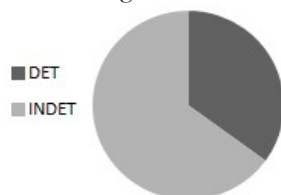
Solarolo - via Ordiere

Informazioni di Sito:

Comune: **Solarolo**
Cronologia: **BM2**
Caratteristiche: **Abitato di pianura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **6378**



Coordinate UTM: **724945 E 4917824 N 32T**

Le indagini archeologiche

Il sito archeologico, noto dalla fine degli anni '70 del secolo scorso, a seguito di una intensa campagna di carotaggi iniziata nel 2005 si configura ora come un insediamento esteso su di un'area di circa 7 ettari organizzato in più nuclei abitativi separati da canali e fossati (Pacciarelli & von Eles 1994; Cattani 2009a; Michinelli 2009) (Figura 54). Le ricerche e gli scavi estensivi, iniziati nel 2006 e ancora in corso nell'abitato di via Ordiere hanno interessato diversi comparti e stanno mettendo in luce le tracce di questo ampio abitato databile tra la media età del Bronzo (fase BM1 finale) e l'età del Bronzo recente (fase BR2 avanzato). Le attività di scavo sono concentrate nel settore 1, in cui le prime fasi di occupazione (fase finale del BM1 e BM2) sono conservate nella stratigrafia, mentre le successive fasi del BM3 e del BR sono testimoniate solo dai frammenti rinvenuti in superficie in strati fortemente rimaneggiati dai lavori agricoli (Cattani 2009a; Cattani & Miari 2010)¹⁴⁸.

La complessa stratigrafia mostra caratteristiche deposizionali simili ad altri siti contemporanei dell'Emilia, con sovrapposizioni di cumuli di cenere e frammenti di concotto, affiancati o alternati a riporti di limo sterile e a strati orizzontali ricchi di sostanza organica. Sono state individuate zone prettamente abitative con strutture riconoscibili da allineamenti di buche di palo a delimitare battuti e aree di scarico, accanto ad aree libere da strutture, con strati intensamente antropizzati e ricchi di materiale archeologico. Questa parte dell'abitato era posto sulle sponde di un ampio canale di origine naturale, ma regolarizzato artificialmente, che doveva essere ancora attivo nel momento di vita dell'abitato e che sembra delimitasse, a sud, l'area occupata dal sito (Figura 55). La parte residenziale era separata dal canale da un'area lasciata probabilmente sgombra su cui si sono formati strati

¹⁴⁸ L'attribuzione cronologica della fase è supportata da date al C14 di due unità stratigrafiche la US 36 e la US 89 che hanno restituito rispettivamente: 3254 ± 45 (Cal. 26 1630 BC (95,4%) 1430 BC) e 3353 ± 45 (Cal 26 1750 BC (95,4%) 1520 BC).

orizzontali con abbondante dispersione di frammenti ceramici, mentre era marginata nel lato meridionale da una siepe costituita da grandi alberi (testimoniati da ceppaie) e da serie di pali inframmezzati pertinenti forse ad una palizzata. Lo scavo del settore 1 sta mettendo in luce uno dei nuclei insediativi che sembra corrispondere alle prime fasi dell'abitato circoscritto, quindi ad un periodo di tempo limitato, con materiali pressoché identici dagli strati basali all'unità sommitale a contatto con il terreno agricolo.

L'indagine delle evidenze strutturali, la cultura materiale ed in particolare la produzione ceramica, che coniuga influenze padane con fenomeni tipicamente centro italici, collocano questa fase di occupazione del sito nella media età del Bronzo (BM2) (Cattani 2009a). Sono, infatti, compresenti in percentuali variabili indicatori ceramici della facies di Grotta Nuova (gruppo Farneto-Monte Castellaccio) con quelli di facies terramaricola, che talvolta hanno portato alla creazione di vere e proprie fusioni di forme ceramiche e decorazioni caratterizzanti altrove produzioni distinte.

Le analisi faunistiche hanno interessato finora l'area meridionale a ridosso del canale. In questo spazio sono state individuate ampie zone di accumulo e dispersione di materiale, verosimilmente scarti (Figura 56 e 57). Tale interpretazione è avvalorata anche dal ritrovamento di un buon numero di copropliti animali, riferibili a cani, segno di una loro libera circolazione in questo spazio periferico rispetto alle abitazioni che si estendevano, invece, in direzione nord rispetto alla sponda del canale. In questa sede vengono presentati i nuovi dati faunistici, ad integrazione di quanto esposto sull'area in questione in una recente pubblicazione (Maini & Curci 2009), a seguito del completamento dell'indagine archeozoologica delle UUSS messe in luce durante le campagne di scavo 2006, 2007 e 2008. La sequenza stratigrafica presenta una certa omogeneità soprattutto per quanto concerne le principali UUSS indagate (2, 3, 19, 36) e che sovrastano gli strati pressoché sterili di fondo. Si tratta di contesti stratigrafici (soprattutto la US 36) piuttosto estesi e molto ricchi di sostanza organica, carbone e cenere, concotto ma soprattutto fauna e ceramica. Da questi livelli sono stati studiati fin ora 6378 reperti ossei, dei quali ne sono risultati determinabili a livello specifico il 35% ca. ovvero 2249.

Lo scavo del sito di Solarolo-via Ordieri tutt'ora in corso, negli ultimi 3 anni si è esteso verso sud, raddoppiando la sua ampiezza, andando ad interessare nuovi livelli antropici di frequentazione. In particolare è emersa una struttura costituita da una piattaforma a pianta rettangolare interpretata come base di una capanna di 5 m di larghezza per almeno 6 m di lunghezza (Figura 58 e 59). Partizioni interne sono documentate da buche di palo, mentre strati laminari di cenere documentano attività di combustione realizzate sul piano pavimentale. In un'altra struttura simile, ma dalla planimetria irregolare, è posta una piastra di cottura con superficie appiattita e lisciata, realizzata interamente in limo argilloso cotto.

Il proseguo delle indagini faunistiche sarà appunto rivolto all'analisi dei materiali provenienti da questa importante area abitativa.

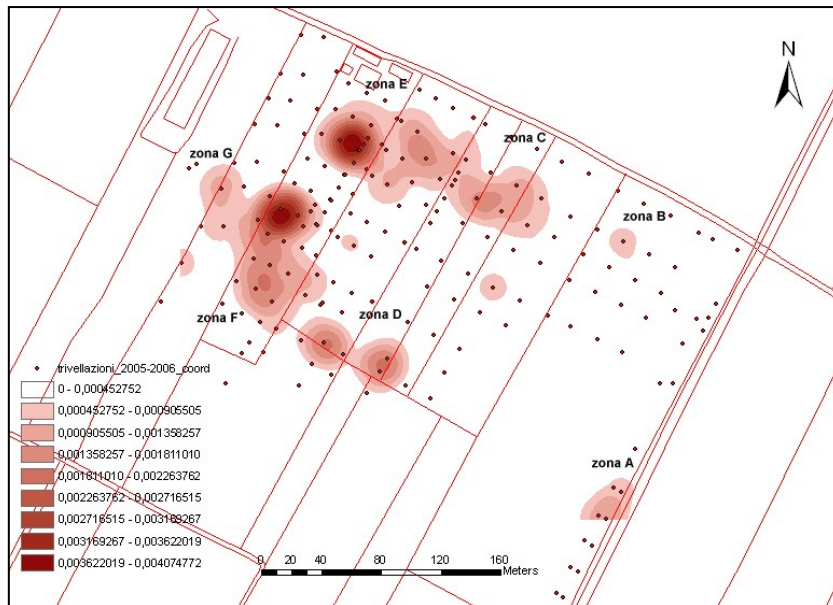


Figura 54. Solarolo – via Ordiera. Localizzazione dei carotaggi. Nei vari gradienti di rosa la potenza dello spessore dello strato antropico (elaborazione F. Michinelli).

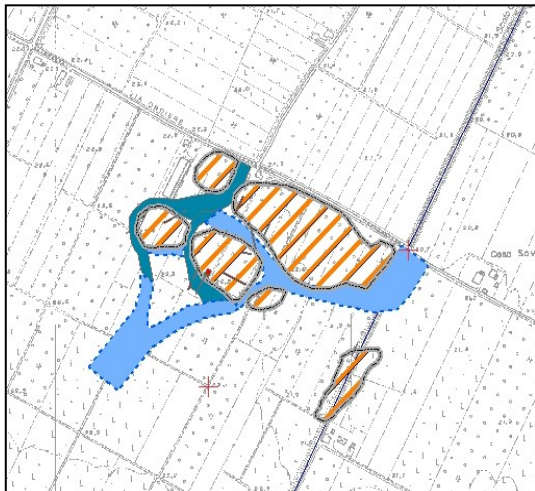


Figura 55. Solarolo – via Ordiera. Ipotesi ricostruttiva del sistema di canali attorno al sito. (Ricostruzione M. Cattani).



Figura 56. Solarolo – via Ordiera. Settore 1. Visione da nord del canale in fase di scavo (campagna 2008-2009) (Foto M. Cattani).



Figura 57. Solarolo – via Ordiera. Settore 1. Vista dello scavo da nord (campagne 2006-2007) (Foto M. Cattani).



Figura 58. Solarolo – via Ordiera. Settore 1. Area della capanna (campagna di scavo 2010-2011) (Foto M. Cattani).

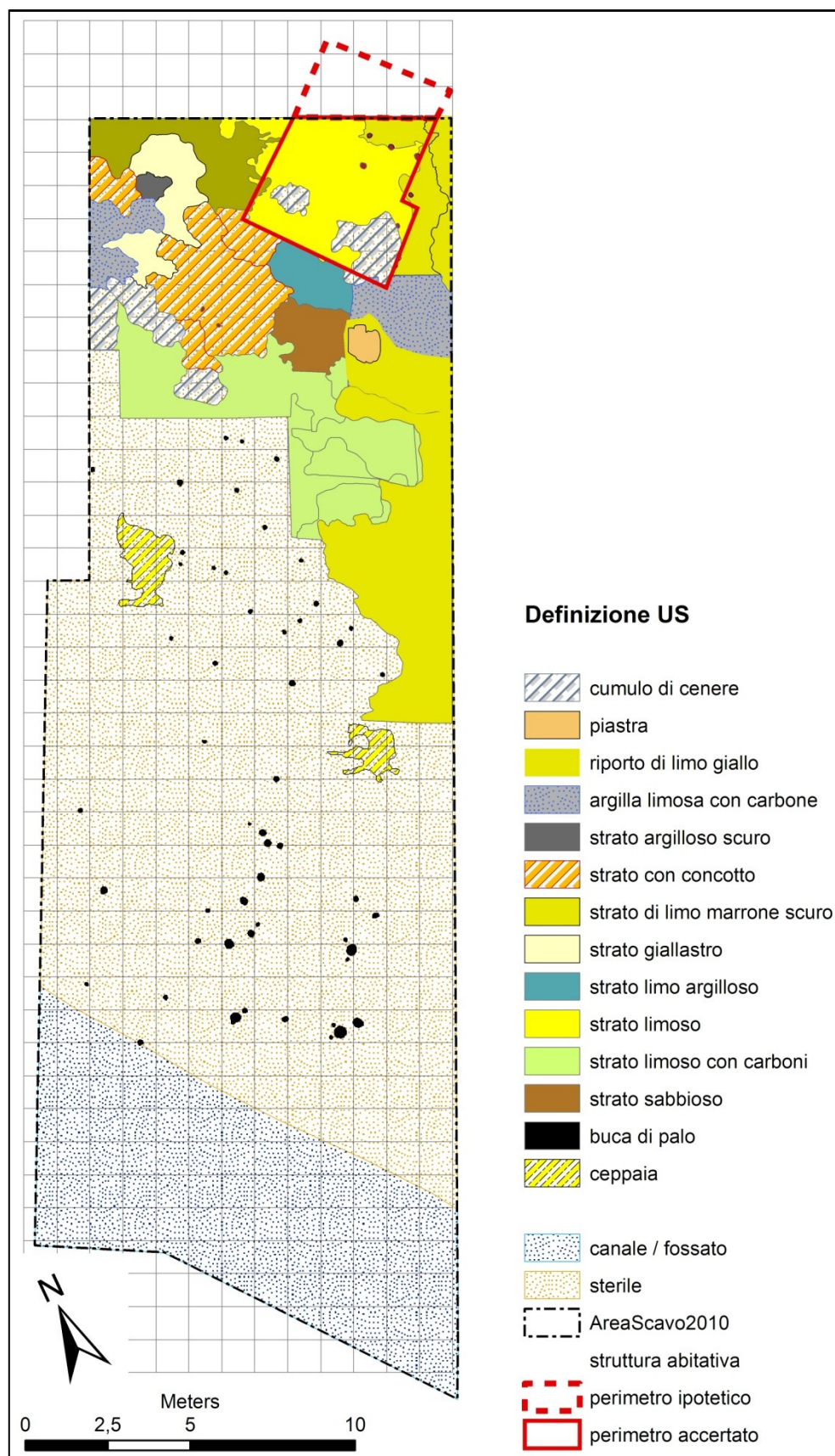


Figura 59. Solarolo – via Ordiera. Settore 1. Planimetria dell'area di scavo con caratterizzazione delle USS (unità stratigrafiche e della capanna (campagne 2006-2011) (elaborazione M. Cattani).

Le analisi archeozoologiche

I resti osteologico faunistici si presentano, nel complesso, in buono stato di conservazione con un indice di frammentazione non particolarmente elevato. Fra i resti determinati a livello di specie, poco meno di un migliaio risulta conservato per intero o presenta almeno una epifisi. La parte di campione osteologico non determinata risulta prevalentemente costituita da porzioni diafisarie e frammenti di coste e vertebre riferibili ad animali di taglia medio-piccola (come ad esempio gli ovicapriini) e media (come i maiali), 61% in totale, mentre solo il 12% è composto da resti scheletrici riferibili a soggetti di grossa taglia (verosimilmente buoi)¹⁴⁹. Il 27% dei resti presentava, infine, un altissimo grado di frammentazione ed è risultato pertanto completamente indeterminabile (Vedi Grafico 11).

Si conferma un quadro economico che risulta incentrato in maniera pressoché esclusiva sull'allevamento, soprattutto rivolto a ovicapriini, seguiti da maiali e in minor misura da buoi. La composizione faunistica riscontrata a Solarolo evidenzia dunque la netta prevalenza delle specie domestiche che raggiungono più del 90% dell'intero complesso. L'economia animale vede percentualmente maggioritari gli ovicapriini che coprono più del 50% di tutti i resti, seguiti dai suini (29% ca.) e da scarsi bovini (12% ca.). Abbastanza ben rappresentato è il cane, mentre molto raro, ma comunque attestato nel sito, è il cavallo. Gli animali selvatici come cervi, caprioli e cinghiali sono invece molto scarsi (Grafico 9). Le indagini faunistiche finora condotte nel sito di Solarolo – via Ordere, hanno dunque evidenziato una sostanziale somiglianza a livello di economia animale, con altre realtà pertinenti all'Età del Bronzo in territorio Emiliano e Romagnolo e con quanto riscontrato nelle terramare emiliane del Bronzo medio (Riedel 1989; De Grossi Mazzorin 1996a; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Maini 2010).

Le specie domestiche

Per quanto concerne gli animali d'allevamento più della metà delle ossa recuperate (53% sul totale) appartiene ad **ovicapriini** (*Ovis aries/Capra hircus*) con una netta preponderanza di pecore rispetto alle capre (Figura 60). Sono stati fin ora individuati 1176 resti, in buono stato di conservazione che hanno restituito un numero minimo di individui (NMI) pari a 94. Sono rappresentati tutti i distretti anatomici non evidenziando nessuna selezione particolare delle porzioni animali anche se risultano leggermente più rappresentate le porzioni riferibili al cranio (parti ossee e denti) e quelle delle estremità (metapodiali e falangi) (Tabella 11 e Grafico 10). L'età di abbattimento mostra una maggior frequenza di soggetti uccisi nella seconda età giovanile e nella prima età adulta¹⁵⁰. Sono stati individuati i resti di almeno 11 neonati (N/F) e di 9 soggetti giovanissimi (GG) macellati al di sotto dei 2 mesi di vita, e prima dunque dello svezzamento. Sono poi presenti almeno 30 individui

¹⁴⁹ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

¹⁵⁰ L'età di morte è stata ricavata, per la maggior parte, dalle informazioni provenienti dallo stato di eruzione ed usura dentaria delle mandibole, utilizzando il metodo proposto da Payne (1973).

di età inferiore all'anno di vita, una minima parte costituita da soggetti giovani di età compresa fra i 4 e i 6 mesi (G1) mentre la maggior parte è composta da individui che potevano avere fra i 6 e i 12 mesi di età (G2). Molto ben rappresentati, almeno 16, sono i giovani-adulti (GA), ovvero quegli animali abbattuti fra 1 e 2 anni di vita che non avevano anatomicamente completato il loro accrescimento ma che presentavano dimensioni, e quantitativi di carne, paragonabili a quelle degli adulti. Di nuovo numerose risultano le pecore e le capre macellate in età adulta; si tratta di almeno 28 individui di cui 21 appartenenti ad una fascia di età compresa fra i 2 e i 4 anni (A1), e solo 7 fra i 4 e gli 8 anni (A2). Un solo soggetto ha restituito, sulla base dell'usura dentaria, un'età superiore agli 8 anni (S) (Tabella 12). Per gli ovicapri la valutazione dello stato di usura dei denti definitivi risulta spesso influenzata dal tipo di alimentazione, rendendo difficoltoso il riconoscimento dei soggetti senili, soprattutto se si tratta di capre, animali molto meno selettivi in fatto di cibo rispetto alle pecore che prediligono, invece, vegetali più morbidi che danneggiano meno la superficie occlusale dei denti (Farello & Lacchini 2006)¹⁵¹.

Dall'attribuzione dei singoli resti all'una o all'altra specie, effettuata sull'osservazione di alcune ossa del post cranio e soprattutto sui denti che presentano morfologie differenti fra le due specie, emerge un rapporto di 5:1 in favore delle pecore anche se la maggior parte dei resti (86%) non ha permesso, in realtà, una determinazione specifica. Sono state comunque identificate 139 pecore sulla base prevalentemente dei denti (emimandibole intere, mascellari e denti isolati) falangi I^e e II^e, grazie all'osservazione di numerose ossa degli arti (omeri, radii, tibie, astragali e calcagni) e delle estremità, soprattutto metacarpi e metatarsi in cui si conservava l'epifisi distale. Solo 23 sono i resti certamente attribuibili a capre distinte soprattutto in base alla morfologia delle caviglie, delle mandibole e di poche ossa del post cranio (Boessneck 1969; Prummel & Frisch 1986; Halstead *et al.* 2002; Zeder & Pilaar 2010).

Dalle misure rilevate su alcune ossa di pecore appare evidente come le greggi siano composte da soggetti di taglia medio piccola e di corporatura piuttosto esile. Le altezze al garrese calcolate su radi, metapodiali, calcagni e astragali, hanno riportato valori compresi fra i 50 e i 63 cm di altezza circa, con una media di 56,56 cm¹⁵² (Tabella 13). Tale divario è imputabile probabilmente a dimorfismo sessuale scarsamente riconoscibile su base osteologica¹⁵³. Nessuna misura utile per la stima dell'altezza al garrese è stata rilevata per la popolazione di capre presenti nel sito.

Un'altra specie domestica molto ben rappresentata è il **maiale** (*Sus domesticus*) per il quale sono stati identificati 651 resti (29,4 % sul totale), in buono stato di conservazione e riconducibili a tutti i distretti anatomici anche se prevalgono le porzioni craniali quali mascellari, mandibole e denti

¹⁵¹ Per maggiori informazioni sull'allevamento ovino www.agraria.org.

¹⁵² Indici di Teichert (1975).

¹⁵³ Sono state identificate solamente una capra femmina sulla base della caviglia ossea ed una pecora femmina sulla base della prima vertebra cervicale. Tali criteri di attribuzione vanno però usati con cautela non potendo verificarli sull'intera popolazione (Boessneck 1969).

isolati (Tabella 11 e Grafico 10). L'osservazione dell'intero complesso di materiale riferibile ai suini ha permesso l'individuazione di almeno 67 individui dall'età giovanile a quella adulta¹⁵⁴ (Figura 61).

Sembrano essere presenti almeno 11 maialini da latte di cui 7 neonati e 4 giovanissimi con meno di 2 mesi di vita identificati in base alla lunghezza diafisaria e al grado di eruzione dentaria¹⁵⁵. I soggetti abbattuti a meno di un anno di età sono 19 concentrati soprattutto nella fascia che va dai 6 ai 12 mesi di vita, momento in cui il maiale accresce maggiormente la sua massa corporea¹⁵⁶. Altrettanto ben rappresentati risultano i giovani adulti: risultano infatti 13 i soggetti macellati fra 1 e 2 anni di vita. Sono infine 23 i soggetti di età adulta, 15 macellati al di sotto di 4 anni di vita mentre 8 resti craniali (mascelle e mandibole) presentavano una usura dentaria compatibile con una età avanzata, o almeno superiore ai 4-6 anni. Non sembrano invece riconoscibili animali senili di età superiore agli 8-10 anni di vita (Tabella 12).

Nei resti che consentivano l'applicazione degli indici per il calcolo delle altezze al garrese, metapodiali, astragali e un omero, è stata registrata una variabilità dell'altezza compresa fra i 66 e gli 88 cm ca. con una media di 78,08 cm¹⁵⁷ (Tabella 13). Anche in questo caso il divario dimensionale fra l'uno e l'altro animale può essere imputato al dimorfismo sessuale. L'attribuzione di genere è stata assegnata sulla base delle differenze dentarie soprattutto dei canini inferiori e superiori. Si è riscontrata la presenza di almeno 12 femmine per lo più adulte, anche se non mancano soggetti al di sotto dell'anno di vita, e 18 maschi distribuiti più equamente in tutte le fasce di età. Nonostante il maggior numero di verri riconosciuti rispetto alle scrofe, dall'osservazione generale del materiale osteologico che presenta dimensioni e spessore delle ossa piuttosto ridotte, si ipotizza che la maggioranza del materiale appartenesse a femmine di stazza piuttosto esile. Sono presenti comunque alcuni omeri, ulne e metapodiali di considerevoli dimensioni, non ancora rientranti nel *range* dimensionale dei cinghiali ma sicuramente appartenenti a maschi adulti di grossa taglia.

I **buoi** (*Bos taurus*) risultano essere gli artiodattili domestici meno presenti fra i reperti faunistici di Solarolo-via Ordiera (12,8 % sul totale). I 284 frammenti ossei identificati si presentano in buono stato di conservazione (Figura 62). Sono rappresentati tutti i distretti anatomici, anche se prevalgono le porzioni craniali, i denti e le ossa delle estremità degli arti (Grafico 10). I resti pertinenti a buoi hanno restituito un numero minimo di individui pari ad almeno 29 esemplari abbattuti prevalentemente in età adulta (Tabella 11). Sono stati identificati: 1 neonato, 3 soggetti giovanissimi al di sotto dei 4 mesi di vita e 5 giovani fra i 4-6 mesi e l'anno di vita. I bovini sub adulti, quelli al di sotto dei 2 anni e mezzo circa, sono solamente due mentre la fascia più rappresentata è quella degli adulti. Sono stati riconosciuti, soprattutto in base all'usura dentaria, 11 soggetti adulti, non superiori ai 4-6 anni di vita, e 6 adulti di età variabile fra i 6 e i 10 anni di vita (Tabella 12).

¹⁵⁴ L'età di morte è stata ricavata seguendo differenti metodologie tratte da Wilson *et al.* (1982).

¹⁵⁵ Per le misure di feti e neonati si veda De Grossi Mazzorin (2008) per gli stadi eruzione della dentatura decidua si veda Barone (1976).

¹⁵⁶ Per maggiori informazioni sull'allevamento suino www.agraria.org.

¹⁵⁷ Indici di Teichert (1969).

Per quanto concerne l'attribuzione del sesso su base osteometrica, sono stati applicati, ove possibile, gli indici di Howard¹⁵⁸ i cui valori hanno permesso di attribuire a femmine tutti i resti considerati. E' stato inoltre possibile dedurre l'altezza al garrese di alcuni animali soprattutto in base alla lunghezza dei metatarsi che risultano essere le porzioni scheletriche meglio conservate. Tali misure, utilizzando gli indici proposti da Matolcsi (1970), oscillano tra un minimo di 105 e un massimo di 115 cm ca. con un valore medio di 109,76 cm (Tabella 13). Esistono altri indici per la stima dell'altezza al garrese dei buoi sulla base delle misure rilevate sui metapodiali. Tali indici ampliano il possibile *range* dimensionale alzando il valore medio a 111,79 cm (vedi Tabella 14).

Il quadro delle specie domestiche include anche cavalli e cani animali che spesso esulano da considerazioni puramente economiche del campione faunistico.

Per quanto concerne gli **equidi** (*Equus caballus*) è ipotizzabile che, data la loro scarsità all'interno del campione faunistico, non costituissero una risorsa alimentare bensì una risorsa in quanto forza lavoro, mezzo di trasporto o *status symbol*. Sono stati identificati solamente 11 resti (0,5 % sul totale), quasi tutti riferibili a porzioni di cranio, mascelle o denti isolati, riconducibili ad almeno 2 individui adulti, uno con una età compresa fra i 7 e i 10 anni e un altro di età indeterminabile (Tabella 11). La totale mancanza di elementi riferibili al post cranio non consente nessuna ipotesi utile alla comprensione della taglia o della robustezza degli animali (Figura 63).

Si segnala, infine, fra la fauna domestica la presenza di un buon numero di **cani** (*Canis familiaris*) (Figura 64). Sono stati identificati 72 resti di cane (3,2 % sul totale) riconducibili ad almeno 6 individui adulti e ad 1 soggetto giovane. Le ossa rinvenute sono pertinenti a tutti i distretti anatomici anche se risultano prevalenti le ossa delle estremità delle zampe (soprattutto metapodiali) e le ossa del cranio (mascelle, mandibole e denti isolati) (Tabella 11 e Grafico 10).

Il calcolo delle altezze al garrese¹⁵⁹ effettuato su alcune ossa lunghe, ha restituito una variabilità non particolarmente accentuata compresa fra i 40 e i 49 cm ca. con un valore medio di 44,10 cm (Tabella 13). Si tratta dunque di animali di taglia piccola la cui statura media si inserisce molto bene nelle medie valutate per l'età del Bronzo (Riedel 1986). I resti dello scheletro assile, appendicolare e del cranio si presentano tutti abbastanza snelli e di proporzioni simili, pertanto probabilmente pertinenti ad una unica razza di cani (Riedel 1976a; De Grossi Mazzorin 1996a; De Grossi Mazzorin & Tagliacozzo 2000).

La fauna selvatica

Gli animali selvatici risultano scarsamente rappresentati indice di come la pratica venatoria influisse molto poco sull'economia dell'abitato. Sono stati recuperati solamente 15 reperti osteologici pertinenti a mammiferi, 4 resti di uccelli e 2 di pesci, che arrivano a coprire soltanto l'1% dell'intero campione. Tale scarsità sembra probabilmente legata ad una precisa scelta economica anche se non si

¹⁵⁸ Indici 1 e 2 di Howard (1962, 1963) sono stati calcolati su due metatarsi interi ed uno distale. L'assenza dal lotto faunistico di metacarpi interi ha impedito l'attribuzione di sesso in base agli indici di Nobis (1954).

¹⁵⁹ Indici di Koudelka (1885).

può escludere che l'intensa antropizzazione dell'area con la creazione di ampie zone adibite al pascolo abbia provocato una rarefazione delle nicchie boschive rendendo meno disponibili tali risorse (Riedel 1986).

Il **cinghiale** (*Sus scrofa*) è rappresentato da 4 porzioni scheletriche riferibili agli arti: un frammento di fibula, un metacarpo, un calcagno e un astragalo (Figura 65). Questi ultimi due resti hanno restituito una altezza al garrese rispettivamente di 92,46 cm e di 93,97 cm, quindi misure nettamente maggiori rispetto a quelle registrate per i maiali¹⁶⁰.

Anche per quanto concerne i *bovidae* selvatici, come cervi e caprioli, si registrano solo sporadiche attestazioni. Il **capriolo** (*Capreolus capreolus*) è presente con un solo frammento di radio riferibile ad un soggetto adulto, mentre al **cervo** (*Cervus elaphus*), sono state attribuite 5 porzioni osteologiche pertinenti alle estremità degli arti riferibili a due differenti individui (Figura 66). Un soggetto adulto è identificato dalla completa saldatura delle epifisi distali di due metacarpi ed un soggetto giovane o giovane adulto, comunque di età inferiore ai 32 mesi di vita, è stato identificato dal ritrovamento di una falange II con l'epifisi prossimale non saldata al corpo diafisiario (Mariezcurrena 1983). E' possibile ricondurre a questo grosso ungulato selvatico anche 34 porzioni di palco¹⁶¹. Si tratta soprattutto frammenti, ma sono abbastanza numerosi anche i pugnali isolati o le parti di asta, mentre i palchi interi sono solamente due. Per un certo numero di reperti è possibile affermare che si tratta di palchi di caduta in quanto è riconoscibile la "rosetta" di attacco al frontale, mentre per le porzioni più piccole, che spesso presentano tracce di sbazzature, non è possibile conoscere se provengano da pratiche venatorie o da raccolte. Molti elementi riportano evidenti tracce di modificazione o lavorazione: colpi di fendenti correlabili alla sgrossatura, abrasioni, lisciature e fori imputabili al trattamento della materia dura animale al fine di ricavarne i più svariati utensili di uso quotidiano o strumenti per l'attività agricola (Billanboz 1979; Provenzano 1997)¹⁶².

La presenza di altri mammiferi selvatici è attestata da 2 resti di **lepre** (*Lepus europaeus*): una emimandibola ed un frammento di bacino, e da quattro resti di **volpe** (*Vulpes vulpes*): un'ulna e una falange combusti, e due metapodiali. Questo piccolo carnivoro, naturalmente presente nelle aree attorno all'insediamento poteva essere cacciato per la pelliccia ma non si esclude un suo utilizzo a scopo alimentare (Figura 67).

Non sono finora stati identificati resti appartenenti a lupi (*Canis lupus*), mentre si registra la presenza dell'**orso** (*Ursus arctos*) grazie al ritrovamento di un metacarpo.

Completano il quadro della fauna selvatica, 3 resti di **uccelli** e due frammenti craniali di pesce molto mal conservati per i quali al momento non è ancora stata tentata una determinazione specifica.

¹⁶⁰ Sono stati utilizzati gli stessi indici applicati ai maiali: Teichert (1969).

¹⁶¹ I palchi di cervo non potendo essere ricondotti ad animali effettivamente cacciati sono esclusi dalle valutazioni sull'economia di sussistenza e dal conteggio del numero minimo degli individui.

¹⁶² Il palco di cervo rappresenta solo il 10-15% della produzione in materia dura animale, contrariamente a quanto avviene nelle terramare emiliane in cui è il materiale prevalente per la produzione di oggetti. La maggior parte del materiale da cui si ricavano strumenti e monili sfrutta supporti quali diafisi di ossa lunghe di animali di taglia medio piccola variamente modificate. La maggior parte dei resti di palco di cervo sono schegge o porzioni di palco che non presentano alcuna traccia di modificazione e per tanto interpretabili o come scarti della lavorazione o come riserve di materiale grezzo.

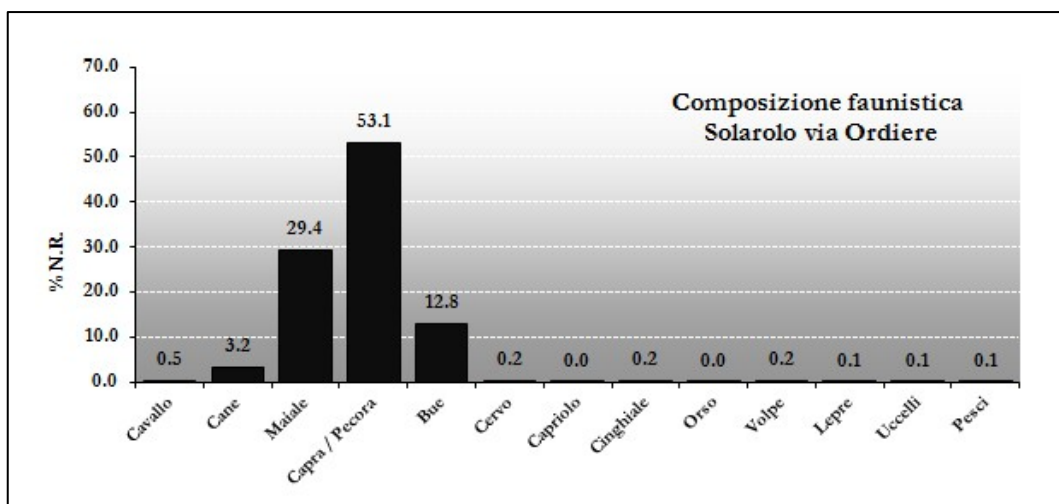


Grafico 9. Solarolo - via Ordere. Composizione faunistica area meridionale (campagne di scavo 2006-2008).



Figura 60. Solarolo – via Ordere. Selezione di alcuni resti di ovicaprini.



Figura 61. Solarolo – via Ordere. Selezione di alcuni resti di maiali.



Figura 62. Solarolo – via Ordiere. Selezione di alcuni resti di buoi.

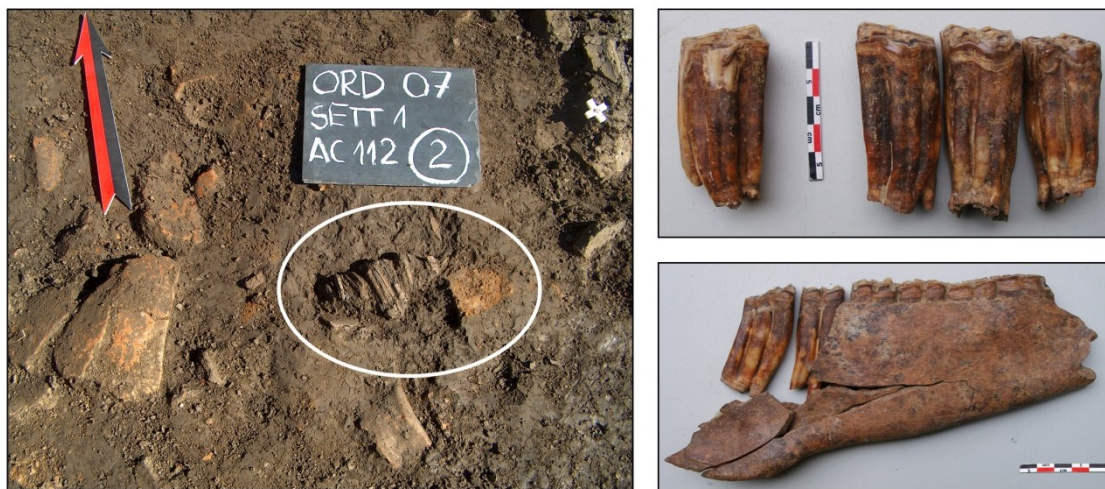


Figura 63. Solarolo – via Ordiere. A sinistra, mascellare di cavallo durante le fasi di scavo; a destra, selezione di alcuni resti di cavallo.



Figura 64. Solarolo – via Ordiere. Selezione di alcuni resti di cani.



Figura 65. Solarolo – via Ordiere. Selezione di alcuni resti di cinghiale.



Figura 66. Solarolo – via Ordiera. Resti di cervi.



Figura 67. Solarolo – via Ordiera.
Differenza dimensionale fra i metapodiali di cane, a sinistra, e quelli di volpe, a destra.

Le analisi tafonomiche

Dai ricchi starti antropici individuati nella zona oggetto di indagine (soprattutto dalle UUSS 36, 19, 2 e 3) in concomitanza a cumuli di cenere associati a strutture su impalcato aereo, individuate da buche di palo, o su piani pavimentali intervallati da riporti di limo sterile, proviene la maggior parte dei reperti faunistici fin ora indagati. Soprattutto l'US 36, un consistente strato fortemente antropizzato e ricco di materiali, intervallando accumuli di materiale ad ampie aree di dispersione dello stesso, ha permesso di interpretare il materiale faunistico come risultato di una azione volontaria e ripetuta di scarico di rifiuti.

Dall'osservazione delle superfici ossee risultano però molto scarse le tracce di macellazione (Figura 68), presenti solo sull'1% dei resti osservati da tutte le unità stratigrafiche indagate, mentre una parte più consistente dei reperti (circa 8 %) presenta rosicchiature da carnivoro, indice del fatto che i rifiuti della preparazione o del consumo dei cibi venivano abbandonati all'aria aperta, e quindi a disposizione degli animali, per un certo periodo di tempo prima di essere naturalmente sepolti. Tale ipotesi, come già ricordato, è avvalorata dal ritrovamento di un buon numero di coproliti di cani, concentrati soprattutto nelle UUSS 2 e 3. Tracce di combustione sono state riscontrate solamente sul 14% delle ossa recuperate. La superficie annerita delle ossa bruciate arriva a volte ad assumere in alcuni punti, o nell'intero osso, la colorazione bianca tipica della calcinazione causata da una prolungata ed intensa esposizione a fonti di calore, probabilmente imputabile sia a pratiche culinarie sia al riutilizzo degli avanzi ossei come combustibile per i focolari¹⁶³. Traccia di combustione si riscontrano sui materiali osteologici di tutte le principali specie domestiche, anche se con percentuali piuttosto basse (Grafico 12). Un altro particolare aspetto da segnalare è la presenza di alcune patologie o tracce di traumi sulle ossa e sui denti degli animali allevati a Solarolo. E' stato possibile notare su alcuni resti delle escrescenze ossee dovute a fratture mal saldate che hanno avuto come conseguenza una iper produzione di tessuto osseo (Figure 69 e 70). Si registrano, inoltre, su alcune mandibole, soprattutto di maiali ma anche di ovicaprini e buoi, delle patologie, quali ascessi gengivali e anomalie nell'occlusione che hanno irrimediabilmente compromesso anche la struttura ossea e l'aspetto dei denti (Figura 71). Altre modificazioni di natura traumatica, imputabili a stress da traino, sono poi visibili in corrispondenza della porzione prossimale di due falangi di buoi. Non sembra invece correlabile a malattie quanto si registra su un mascellare e due emimandibole di cani prive di alcuni premolari e con gli alveoli completamente oblitterati. Su tali porzioni è stata riscontrata la perdita in vita di alcuni denti: il P² su un mascellare destro; il P₄ su una emimandibola sinistra e ancora il P₂ su un'altra porzione mandibolare destra (Figura 72). Tali eventi possono essere imputabili a traumi ma vista la loro alta incidenza potrebbe anche trattarsi di una forma di mutilazione inflitta dall'uomo allo scopo di rendere meno offensivo l'animale (Wikens 2002).

¹⁶³ Mancando, all'interno degli strati analizzati, vere e proprie aree con terreno rubefatto associato a accumuli di ossa combuste o ad altro materiale esposto al calore, non è ipotizzabile che i rifiuti venissero bruciati volontariamente al fine di un più agevole smaltimento, attraverso fuochi controllati accesi direttamente in loco. Le tracce di combustione sarebbero pertanto riferibili a pratiche culinarie ed il materiale di conseguenza doveva provenire da una altra area dell'insediamento e qui solamente abbandonato.



Figura 68. Solarolo – via Ordiere. Particolare di una traccia di macellazione su omero di maiale.



Figura 69. Solarolo – via Ordiere.
Metatarso di pecora adulta patologico.



Figura 70. Solarolo – via Ordiere.
Costa di bue patologica.



Figura 71. Solarolo - via Ordiere. Emimandibola di maiale patologica. Si nota, dai dettagli la presenza di una frattura mal saldata con conseguente iper produzione di tessuto osseo e perdita del D₄ qualche tempo prima della morte dell'animale. L'alveolo risulta in fase di chiusura e sembra assente il dente definitivo.



Figura 72. Solarolo - via Ordieri. a) Emimandibole di cane con in evidenza il punto in cui i molari sono stati perduti e l'alveolo oblitterato. b) mascellare di cane con l'evidenza di perdita di un premolare e oblitterazione della radice; b1) visione laterale, b2) visione ventrale.

Considerazioni economiche preliminari

Le indagini faunistiche finora condotte nel il sito di Solarolo – via Ordieri, stanno via via aggiungendo tasselli al complesso mosaico dell'economia di sussistenza degli abitati dell'età del Bronzo in territorio emiliano e romagnolo ma la straordinaria potenzialità del contesto è data dall'enorme quantitativo di materiale faunistico che si sta recuperando grazie a sistematiche ed estensive campagne di scavo frutto della collaborazione fra il Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna e La Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna.

Lo studio archeozoologico effettuato sulle faune rinvenute nelle campagne di scavo dal 2006 al 2008 del settore 1, pur nell'attesa di ampliare il campione faunistico con le indagini future, consente di delineare un primo quadro ricostruttivo dell'economia animale. E' stata indagata la zona esterna all'area abitativa dove si sono registrate concentrazioni di accumuli di scarti dell'attività domestica che comprendevano anche rifiuti alimentari e avanzi della preparazione delle carni, quindi, numerose ossa animali. Attraverso lo studio di questa estesa area di scarico nei pressi della sponda del canale è stato possibile evidenziare come lo sfruttamento delle risorse fosse incentrato sugli ovicapri, allevati, sembra, con il principale scopo di produrre carne. Tale dato viene confermato dall'età di

abbattimento dei capi che sostanzialmente ricalca il modello di sfruttamento dei maiali, mentre diversa, come vedremo in seguito, risulta la curva di sopravvivenza dei buoi (Grafico 14).

L'80% di capre e pecore risulta sempre macellato al di sotto dei tre anni di vita, momento in cui gli animali forniscono un quantitativo di carne maggiore a fronte di un costo globale di mantenimento ancora relativamente basso. Numerosi, risultano anche i soggetti macellati in una età inferiore all'anno, il 50% circa, in particolare ben 29 individui su 95 totali non raggiungevano i sei mesi di età, evidenziando quindi un certo interesse anche verso la produzione di latte¹⁶⁴. Al contrario, gli animali in età avanzata sono pochissimi. Solamente il 8% sul totale supera i 4 anni di vita probabilmente in ragione del notevole impegno economico necessario per il mantenimento in vita di questi individui che in ogni caso fornirebbero carne di scarsa qualità e prodotti secondari, quali lana e pelle, in ugual misura rispetto a soggetti più giovani.

Un'altra risorsa faunistica che risulta essere ampiamente sfruttata nel sito di Solarolo via Ordier sono i suini facenti parte di gruppi che vedevano, se si osservano soprattutto i denti, una certa superiorità numerica maschile, che appare comunque del tutto trascurabile e interpretabile con il fatto che i verri fornivano un quantitativo di carne maggiore rispetto alle scrofe che venivano allevate, e probabilmente tenute in vita più a lungo, a fini riproduttivi. Salvo alcune eccezioni, infatti, la taglia dei maiali risulta piuttosto ridotta e una buona parte dei frammenti diafisiari delle ossa risultano abbastanza esili compatibili dunque con soggetti femminili. La taglia di questi animali risulta grossomodo simile alle altezze medie riscontrate per le popolazioni di maiali dei siti palafitticoli dell'Italia settentrionale (Riedel 1976a). I maiali, allevati al solo scopo di produrre carne, risultano comunque abbattuti a tutti gli stadi di età anche se è possibile osservare come già il 50% dei capi venisse macellato entro il primo anno, anno e mezzo, di vita. La scelta economica è dunque quella di ottenere da questi animali carne di buona qualità. Sono comunque presenti alcuni soggetti che risultano abbattuti anche oltre i 4 anni di età probabilmente poco prima del termine della loro carriera riproduttiva al fine di ottenere ancora un buon tenore proteico (Grafico 14).

L'interesse economico che ruotava, invece, attorno all'allevamento bovino nel sito di Solarolo doveva essere rivolto soprattutto verso la disponibilità di individui da utilizzare, sia nel lavoro agricolo, sia come fonte primaria di cibo. Osservando la curva di sopravvivenza dei buoi è possibile notare come circa il 50% degli individui venga mantenuta in vita fino almeno ai 3 anni e quindi al completamento della crescita della massa muscolare. La percentuale decresce gradualmente nella piena e matura età adulta, dai 4 anni in poi. Ne deduciamo dunque che l'età di abbattimento prediletta per l'ottenimento di alti quantitativi di carne di buona qualità si colloca fra i 3 e i 4 anni di vita anche se va ricordata la presenza all'interno del campione osteologico di resti pertinenti a vitelli con una età inferiore all'anno. Assistiamo infatti ad un decremento del 30% entro i primi 12 mesi di vita, specchio di un limitato, seppur presente interesse per il latte (Grafico 14). Si nota, infatti, come ci fosse una certa attenzione

¹⁶⁴ Abbattere agnelli molto giovani significa rendere disponibile la risorsa latte per lo sfruttamento umano.

al mantenimento, all'interno della mandria, di un numero maggiore di femmine, rispetto ai maschi, in quanto produttrici di latte.

Le mandrie di buoi a Solarolo appaiono composte da individui di modeste dimensioni (vedi Tabella 14), come spesso accade in questo periodo, anche se i valori medi dei siti coevi dell'Italia del nord risultano leggermente inferiori rispetto a quelli dei bovini romagnoli (Farello 1995; De Grossi Mazzorin 1996a). Osservando i valori delle altezze al garrese riscontriamo che lo scarto, di circa 10 cm, che separa la vacca di statura più alta da quella più bassa non è sufficiente a giustificare la presenza di due razze bovine distinte, ma piuttosto l'esistenza di una discreta variabilità all'interno della stessa razza.

Al fine di poter interpretare a livello economico la fauna sfruttata a Solarolo occorre considerare innanzitutto la reale portata, in termini di resa di cibo, di ogni specie allevata. Se si considera la resa in carne delle diverse specie, nonostante la preponderante presenza di ovicapri, è possibile notare come il peso economico dei bovini sia considerevolmente maggiore rispetto all'importanza numerica degli ovicapri e dei maiali¹⁶⁵ (Grafico 13). Una buona parte della risorsa carnea doveva essere fornita, oltre che dai bovini, seguiti dai suini che venivano macellati a tutti gli stadi di età, ma con una certa preferenza per animali di età inferiore all'anno di vita, poiché fornivano carne di ottima qualità, oppure già maturi in quanto potevano fornirne un quantitativo maggiore. Si tendeva probabilmente a sfruttare meno i soggetti sub-adulti, ancora in fase di crescita, al fine di ottimizzare appunto la resa in carne sia a livello qualitativo che quantitativo. Per la stessa ragione la bassa mortalità infantile dei bovini è indice di un'economia rivolta prevalentemente all'ottenimento di un maggior quantitativo di carne ed alla conservazione di femmine per la produzione di latte, mentre non vi sono dati che avvalorino l'ipotesi, comunque plausibile, di sfruttamento degli adulti per il lavoro nei campi. L'interesse economico degli ovicapri era sicuramente rivolto, oltre che alla produzione di carne, anche all'ottenimento di prodotti derivati, la lana, garantiti dal mantenimento sino all'età senile di alcuni individui. Le pecore rappresentano dunque una fonte costante sia di carne sia di beni secondari, mentre, le capre, molto meno numerose, erano probabilmente, oltre che impiegati per ottenere latte, utili allo sfruttamento di tutte le qualità di pascolo in quanto poco esigenti, sul piano alimentare, rispetto ad ovini e bovini, rispondendo involontariamente a necessità agricole di manutenzione dei terreni destinati al pascolo.

L'esiguo numero di resti di cavallo segue la tendenza generale che vede l'animale entrare raramente nei contesti alimentari in quanto veniva utilizzato sicuramente per scopi utilitaristici (traino e

¹⁶⁵ I calcoli presentati in questo paragrafo sono stati effettuati solo su i soggetti che hanno superato la fase sub-adulta, con due differenti sistemi: quello proposto da Bökönyi (1984), che tende probabilmente a sopravvalutare il peso dei bovini e quello più cauto applicato da Vigne (1991). Con i criteri proposti da Vigne, si ottiene che quasi il 50% della risorsa carnea è fornita dai bovini, per il 34% ca., il fabbisogno carneo, veniva coperto dai suini e gli ovicapri rappresentavano solo 17% ca. della produzione carnea. Con il metodo di Bökönyi i bovini potevano arrivare a coprire più del 60% della risorsa carnea mentre ne fornivano una percentuale grossomodo simile i suini e gli ovicapri. Considerando le dimensioni ridotte dei bovini durante L'Età del Bronzo sembrano rispecchiare maggiormente la realtà i dati ottenuti con il metodo proposto da Vigne. Tuttavia nell'analisi generale, all'interno del Capitolo 5, si pongono a confronto i risultati ottenuti con il metodo di Bökönyi che ha il vantaggio di rendere più facile la comprensione dei rapporti percentuali relativi delle diverse specie (vedi oltre).

cavalcatura) che lo escludevano, anche se non sempre, dalle tavole domestiche e quindi dall'economia di sussistenza (De Grossi Mazzorin 1994, 1995).

L'allevamento del bestiame svolgeva, dunque, un ruolo di primaria importanza nel sito di Solarolo, integrato, ma molto raramente dalla caccia, compresa l'uccellazione, dalla pesca e dalla raccolta di molluschi d'acqua dolce come gli unio (*Unio* sp.) ampiamente presenti nel campione malacologico dell'abitato o recuperati nei sondaggi all'interno del canale a sud dell'insediamento¹⁶⁶.

Questa breve analisi ha permesso di porre in evidenza alcuni aspetti peculiari di questo abitato che mostra strette affinità dal punto di vista economico con le terramare emiliane e con altre realtà di recente indagine nel territorio romagnolo (De Grossi Mazzorin 1988; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Gonzales Muro *et al.* 2010; Maini 2010; Maini & Curci in stampa). Lo sfruttamento faunistico sembra, grossomodo, lo stesso riscontrato nel vicino, e in parte coevo, sito di Valle Felici presso Cervia in cui la percentuale degli ovicapriini copre quasi la metà dei resti recuperati, seguiti dai suini e dai bovini (Farello & Lacchini 2006). Questi ultimi, piuttosto scarsi a Solarolo, sono invece la specie più attestata nei siti di San Giuliano di Toscanella e di Monte Castellaccio nell'Imolese, probabilmente organizzati su presupposti economici del tutto diversi (De Grossi Mazzorin 1996).

¹⁶⁶ Lo studio malacologico sui quasi 2000 resti recuperati è al momento ancora in fase preliminare. Si tratta per la maggior parte di molluschi terrestri e più raramente di acqua dolce. Scarse, solo 7, sono invece le conchiglie marine molto probabilmente di nessuna importanza alimentare.

TAXA	Equide	Cane	Maiale	Ovicaprin	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Capriolo	Cinghiale	Orso	Volpe	Lepre	Uccello	Pesce	TOTALE
Elementi Anatomici																
Corna e palchi				2	1	3	3	31								40
Cranio	1	3	40	38	1	1	30							1	2	117
Mascellare		9	53	35	1		5									103
Denti superiori	3	2	29	80	3		11									128
Mandibola	6	4	65	71	32	5	22						1			206
Denti inferiori	1	3	75	40	3		14									136
Denti ind.		3	6	7			1									17
Atlante		1	13	3	2		2									21
Epistrofeo		2	1	5	1	1	2									12
Scapola		4	31	25	6		9									75
Omero		4	45	78	7	4	14									152
Radio		3	22	119	11	3	12		1							171
Ulna		7	25	28			6					1		1		68
Carpali			4	4			15									23
Metacarpali		11	19	75	6		7	2		1	1	1				123
Bacino		1	29	37			10						1			78
Sacro			1				4									5
Femore		1	37	60	2		16									116
Tibia		4	37	113	22	3	23									202
Fibula			21							1						22
Patella			1	4			1									6
Calcagno			13	10	7		3			1						34
Astragalo			9	3	6	2	6	1		1						28
Tarsali			2	3			5									10
Metatarsali		1	17	99	6		18					1				142
Metapodiali		5	11	32			7									55
Falange I		4	19	25	14	1	8	1				1		1		74
Falange II			13	11	4		16									44
Falange III			9	3	4		7	1								24
Diverse			4	4			7							1	1	17
TOTALE	11	72	651	1014	139	23	284	36	1	4	1	4	2	4	3	2249

Tabella 11. Solarolo – via Ordere. Elenco dei resti ossei di ogni specie suddivisi per elemento anatomico.

SPECIE	F/N		GG		G1		G2		GA		A1		A2		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	
maiale	8	11,9	4	6,0	5	7,5	14	20,9	13	19,4	15	22,4	8	11,9	0	0,0	67
capra/pecora	11	11,6	9	9,5	9	9,5	21	22,1	16	16,8	21	22,1	7	7,4	1	1,1	95
bovino	1	3,4	3	10,3	2	6,9	3	10,3	2	6,9	11	37,9	6	20,7	1	3,4	29

Tabella 12. Solarolo – via Ordere. Numero di individui, ripartiti a seconda della diversa età di morte, per le principali specie domestiche. Sigle: F= feto; GG= giovanissimo (meno di 2 mesi); G1=giovane (tra i 2 e i 6 mesi); G2=giovane (tra i 6 mesi e 1 anno); GA= giovane-adulto; A1= adulto (meno di 4 anni); A2= adulto (più di 4 anni); S= senile (da 8-10 anni in poi a seconda della specie).

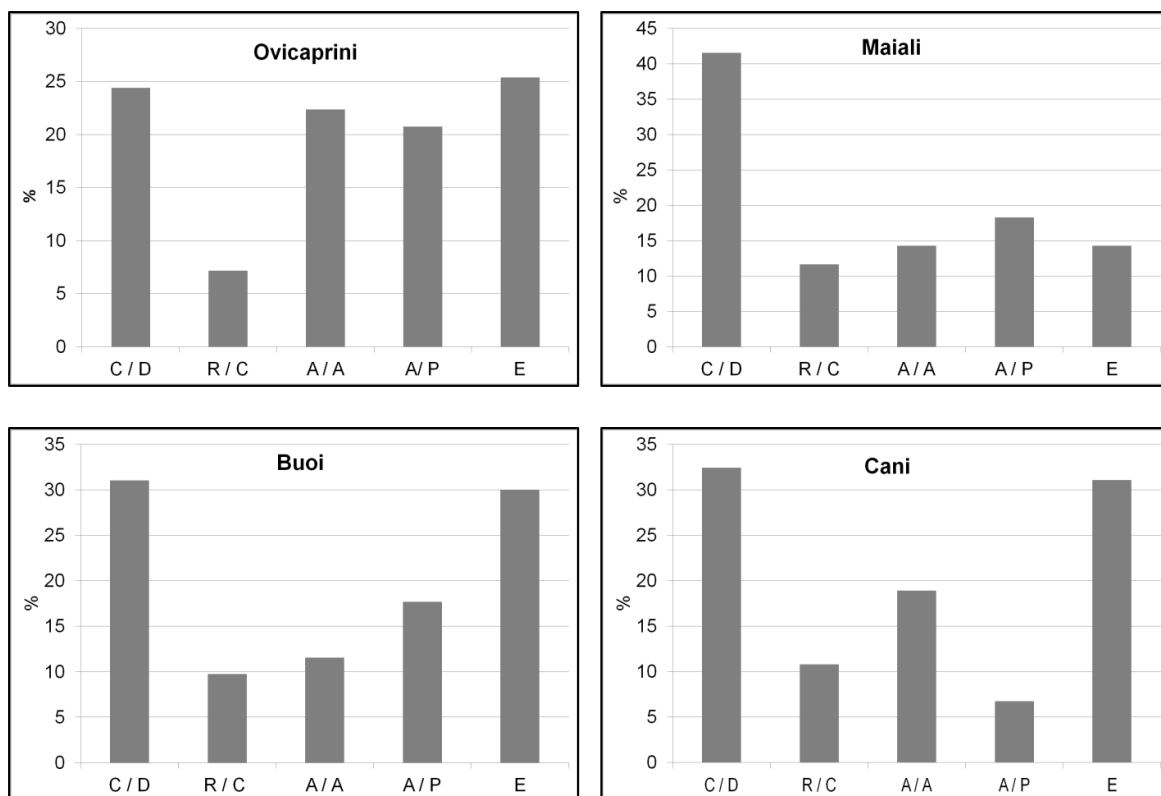


Grafico 10. Salarolo - via Ordier. Valori percentuali dell'occorrenza dei diversi distretti anatomici per le diverse specie domestiche. (C/D = cranio e denti; R/C = rachide e cinti; A/A = arto anteriore; A/P = arto posteriore; E = estremità).

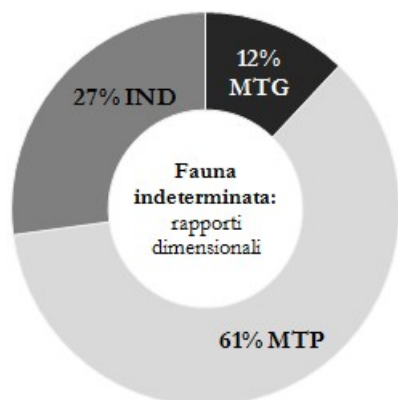


Grafico 11. Salarolo - via Ordier. Divisione per taglia di riferimento delle porzioni scheletriche non determinate a livello specifico.

Sigle: MTP: mammiferi taglia piccola; MTG: mammiferi taglia grande; IND: indeterminati.

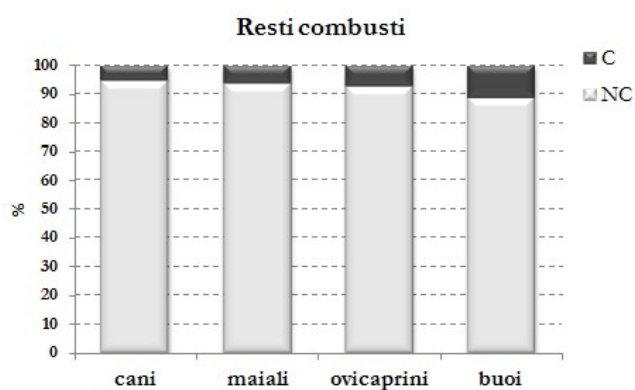


Grafico 12. Solarolo - via Ordier. Percentuali relative dei resti combusti all'interno delle principali specie domestiche.

Altezze al garrese in cm					
Cani (Koudelka 1885)					
osso	n.r.	min.	med.	Max.	dev. St.
omero	1	-	-	48,86	-
radio	2	41,47	44,11	46,75	3,73
ulna	2	40,00	41,13	42,25	1,59
tibia	1	-	-	45,26	-
Totale	6	40,00	44,10	48,86	3,41
Maiali (Teichert 1969)					
osso	n.r.	min.	med.	Max.	dev. St.
omero	1	-	-	81,93	-
metacarpo III	2	73,96	79,00	84,04	7,13
metacarpo IV	2	74,65	75,15	75,64	0,70
astragalo	3	66,76	69,02	71,03	2,15
metatarso IV	4	78,32	85,81	88,31	2,72
Totale	12	66,76	78,08	88,31	7,30
Pecore (Teichert 1975)					
osso	n.r.	min.	med.	Max.	dev. St.
radio	3	52,58	56,26	58,97	3,31
metacarpo	6	51,29	55,78	60,04	3,08
calcagno	3	53,80	56,88	61,56	4,12
astragalo	5	50,34	55,01	59,87	4,34
metatarso	1	-	-	63,08	-
Totale	18	50,34	56,56	63,08	3,66
Bovini (Matolcsi 1970)					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
metatarso	3	104,89	109,76	115,66	5,46

Tabella 13. Solarolo – via Ordere. Altezze al garrese espresse in cm delle principali specie domestiche. In alto tabella riassuntiva dei valori, a seguire sono specificati gli elementi scheletrici sui quali sono stati effettuati i calcoli e la loro ricorrenza all'interno delle diverse specie. Sono, inoltre, indicati gli indici utilizzati a seconda della specie.

Metatarso record 2932					
Howard 1962-63	valore	risultato		medie	media gen.
Indice 1: Bd*100/GL	22.79	Femmina			111.79
indice 2: SD*100/GL	9.8	Femmina			
H garrese					
Matolsci 1970 108.73	Boessnek 1956 114.85	Zalkin 1960 108.93	Fock 1966 109.14	110.41	
Metatarso record 136					
Howard 1962-63	valore	risultato			
Indice 1: Bd*100/GL	n.c.	-			
indice 2: SD*100/GL	10.67	Femmina			
H garrese					
Matolsci 1970 104.89	Boessnek 1956 110.79	Zalkin 1960 105.19	Fock 1966 105.28	106.98	
Metatarso record 256					
Howard 1962	valore	risultato			
Indice 1: Bd*100/GL	24.65	Femmina/Castrato			
indice 2: SD*100/GL	11.24	Femmina			
H garrese					
Matolsci 1970 115.66	Boessnek 1956 122.17	Zalkin 1960 115.87	Fock 1966 116.09	117.97	

Tabella 14. Solarolo – via Ordere. Attribuzione di genere a tre metatarsi in basa agli indici di Howard (1962-63) estima dell'altezza al garrese in cm secondo l'uso di 4 differenti indici. Nel testo si fa riferimento al solo indice di Matolcsi (1970).

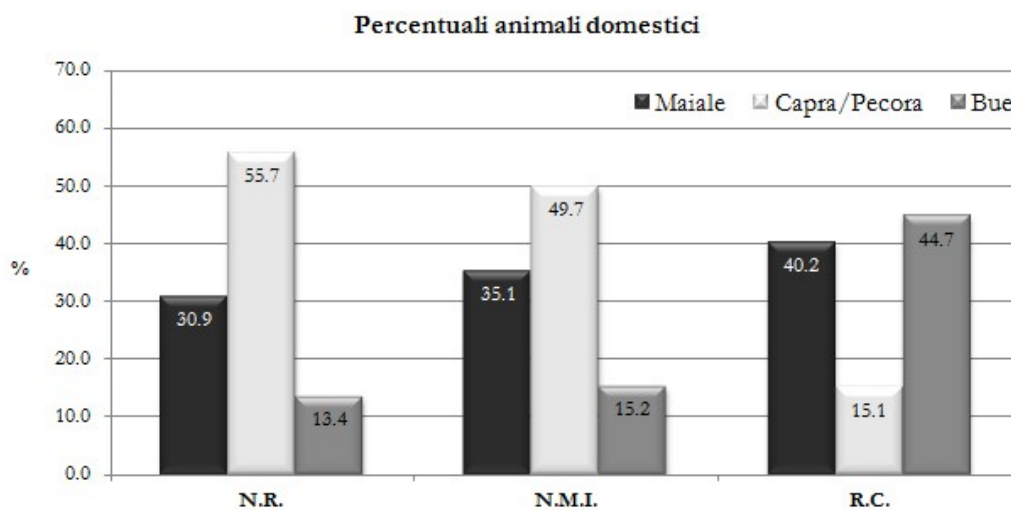


Grafico 13. Solarolo – via Ordere. Grafico a istogrammi che confronta i dati percentuali del numero resti, del numero minimo degli individui e della possibile resa in carne delle principali specie domestiche.

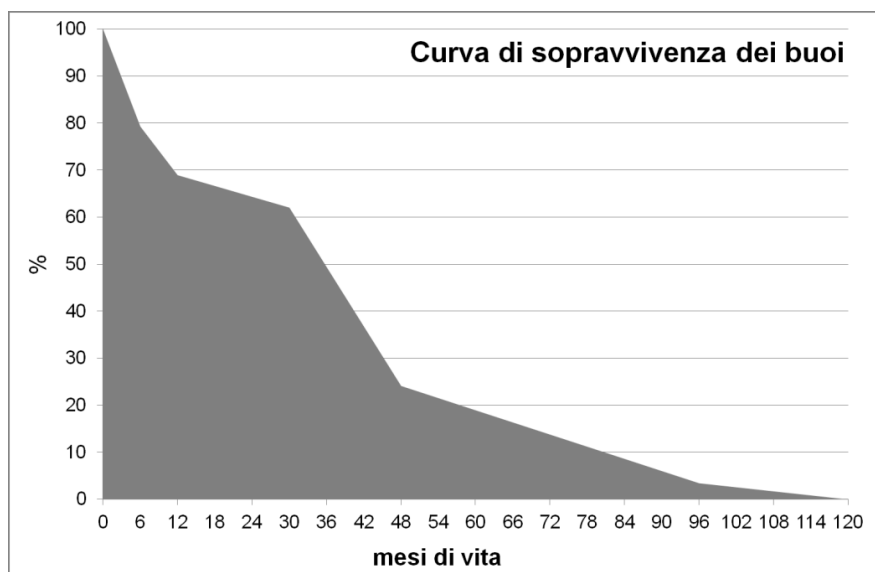
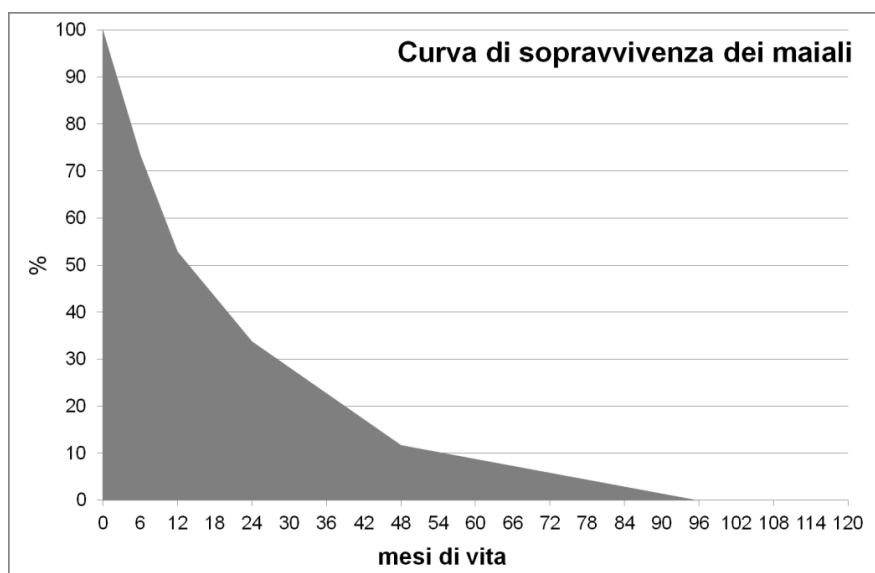
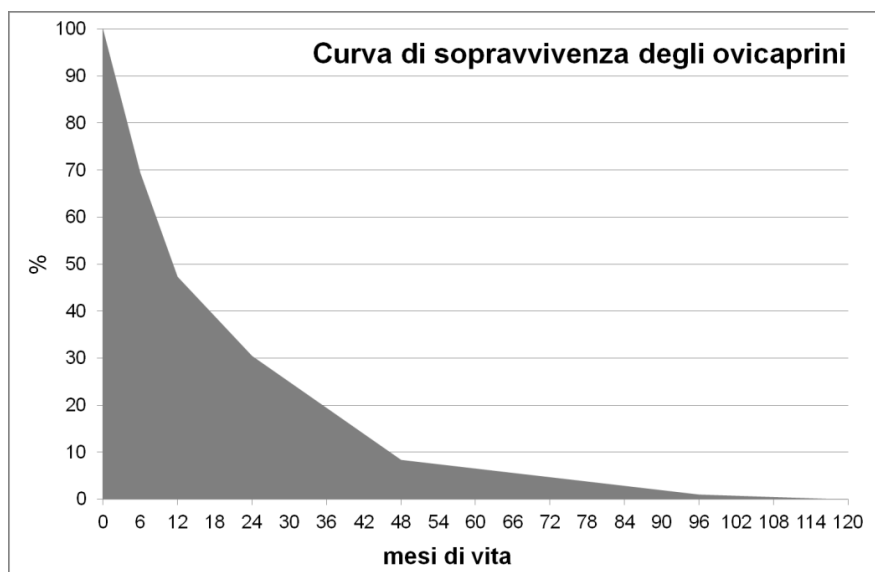


Grafico 14. Solarolo – via Ordere. Confronto delle curve di sopravvivenza delle principali specie domestiche.

4.5. LA PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA



I siti:

Forlì – tangenziale galleria Ravegnana
Meldola
Case Missiroli

Inquadramento geografico-culturale

Il territorio della provincia di Forlì-Cesena in cui si trovano i tre siti indagati si caratterizza per la presenza di un vasto comparto pianeggiante in direzione N-NE a di una zona pedecollinare e collinare, imperniata sul crinale appenninico, man mano ci si spinge verso il confine marchigiano e Toscano in cui si trovano le attuali foreste Casentinesi. Il territorio della Provincia di Forlì-Cesena è compreso tra gli 0 m. (livello marino) e i 1658m. del Monte Falco. Il 29% della sua superficie appartiene alla pianura (0-100 m.); il 43% alla collina (100-600) ed il 27% alla montagna (oltre 600 m.). Per la zona di Forlì e Cesena sono documentate numerose realtà archeologiche legate all'età del Bronzo, quasi tutte localizzate nella pianura o nella pedecollinare, benchè nel territorio vi siano importanti attestazioni ben più antiche in cui spicca l'importante sito del Paleolitico inferiore di Monte Poggiolo (Peretto 1997). Il territorio reca importanti attestazioni anche del periodo Neolitico e del successivo Eneolitico (V-IV millennio a.C.)¹⁶⁷ come ad esempio i siti di Vecchiazzano e della Panighina di Bertinoro. Alcune di queste attestazioni mostrano una continuità di occupazione anche durante l'età del Bronzo in accordo con il fenomeno di intensificazione degli insediamenti dovuto all'aumento demografico conseguente ad una più intensa attività agricola e allevatoria nonché ad un aumento degli scambi, durante il Bronzo recente (Massi Pasi 1997; Morico 1997).

Per quanto concerne l'età del Bronzo dell'area di Forlì e Censena, come del resto in buona parte dell'alta Romagna, il Bronzo antico è attestato in maniera discontinua; vasellame ceramico che segna la fase di passaggio fra l'Eneolitico e l'età del Bronzo proviene dal sito della Panighina che presenta elementi tipici della cultura marchigiana di Conelle. Da segnalare, poi, il sito di Provezza, a poca distanza dalla Panighina, un abitato di transizione fra l'età del Rame, caratterizzata qui dalla presenza di ceramica a squame e altre tipologie legate al campaniforme, e l'antica età del Bronzo con evidenti

¹⁶⁷ E' attestata la cultura della *Ceramica Impressa* nel Neolitico antico e dei *Vasi a Bocca Quadrata* (VBQ) del Neolitico medio, nonché attestazioni da riferirsi alle culture peninsulari di *Diana* e di *Ripoli* tipiche del Neolitico recente (Massi Pasi 1997).

richiami di ambito Poladiano ed altri attribuibili al gruppo culturale della Tanaccia caratteristico della prima fase del Bronzo antico del bolognese e della Romagna. Già nel Bronzo antico 2 si registra un incremento di siti nella pianura cesenate che apparirà poi pienamente occupata nella fasi media e recente dell'età del Bronzo (Miari 2008; Miari *et al.* 2009). I siti di questa area, Capocolle, Forlimpopoli, Montaletto, ed in particolare Case Missiroli, si inseriscono bene nel quadro del popolamento della Romagna occidentale che vede molti siti nascere nella fasi finali del Bronzo medio e perdurare per tutto il Bronzo recente (Veggiani 1974; Miari 2008). Analizzando le distanze intercorrenti fra questi siti si nota come siano disposti secondo una maglia abbastanza regolare, ad una media di tre km l'uno dall'altro. Anche nel Cesenate sembra dunque riscontrarsi lo stesso modello di organizzazione territoriale che caratterizza la pianura emiliana, si veda ad esempio lo schema occupazionale della pianura modenese e bolognese nel corso del Bronzo medio e recente (Cardarelli 2009a; Cattani 2010).

Durante il XII sec. a.C., si osserva una diminuzione nel numero di siti e l'instaurarsi di una maggiore distanza tra di essi, in coincidenza con il periodo di crisi e instabilità che coinvolge l'intera Pianura Padana. Più o meno fra la fine del Bronzo recente ed in il Bronzo finale quasi tutti i villaggi vengono abbandonati, ed il popolamento della pianura cesenate sembra cessare quasi completamente, eccezion fatta forse per il sito di Montaletto (Miari 2008).

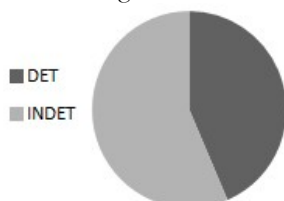
Forlì – tangenziale galleria Ravegnana

Informazioni di Sito: FC040

Comune: **Forlì**
Cronologia: **BA**
Caratteristiche: **Insedimento
di pianura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **101**



Coordinate UTM: **755247 E 4902100 N 33T**

Le indagini archeologiche

Le indagini sono il frutto di uno scavo di emergenza condotto nel 2008-2009 presso il Cantiere ANAS di Forlì, galleria Ravegnana – lato nord¹⁶⁸. Ad una profondità di 2,8 metri dal livello del suolo sono emersi i resti di un villaggio dell'antica età del Bronzo che dalle evidenze stratigrafiche appare circoscritto in una unica fase insediativa. L'abitato è connotato da una regolare organizzazione degli spazi, con grandi abitazioni a pianta absidata, ed una soltanto a pianta rettangolare, edificate secondo allineamenti paralleli, intervallate da aree di servizio. Sono poi presenti strutture più piccole (circolari o quadrangolari) identificate come recinti o palizzate di protezione di focolari esterni alle abitazioni, nonché buche di scarico e pozzi per la captazione dell'acqua. Le strutture sembra si trovassero in corrispondenza di un antico corso d'acqua non più attivo (Cattani & Miari 2010). I materiali rinvenuti nei suoli di abbandono, nei pozzetti in corrispondenza dei focolari e nelle buche di palo, pur non molto numerosi, consentono di inquadrare il sito in una fase non iniziale del Bronzo Antico con scarsi elementi di tradizione campaniforme¹⁶⁹ (Miari *et al.* in stampa).

I materiali faunistici indagati in questo lavoro provengono dall'area centrale priva di strutture abitative occupata da moduli di servizio e/o aree produttive e in particolare da uno dei tre pozzi per l'approvvigionamento idrico rinvenuti nell'area depressa a sud-est dello scavo. Connessi ad essi sembrano essere una serie di buche di palo che disegnano semicerchi concentrici (Figure 72-74).

¹⁶⁸ Scavi effettuati dallo studio associato KRONOS archeologia per la Soprintendenza dei Beni Archeologici dell'Emilia Romagna (direttore scientifico dott.ssa Monica Miari).

¹⁶⁹ Sono state effettuate datazioni radiometriche su due campioni di carbone provenienti da buche di palo che hanno restituito una datazione di 1880-1610 BC e di 1890-1640 BC (date calibrate 2 σ) (Cattani & Miari 2010).

Altri sondaggi e scavi effettuati in diversi momenti hanno portato all'individuazione di un livello più antico rispetto a quello dell'età del bronzo, pertinente al Neolitico-Eneolitico, e di un'altro più recente sicuramente riferibile al periodo romano.

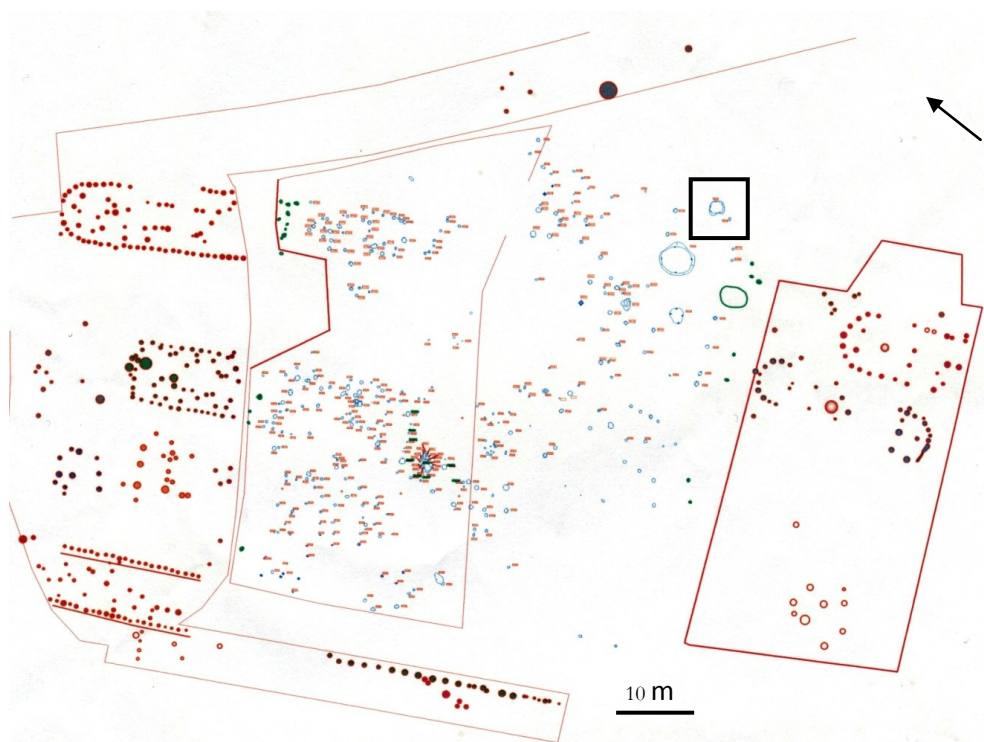


Figura 72. Planimetria di Forlì – tangenziale galleria Ravennana. Nel riquadro nero è segnalata la localizzazione del pozzo US 2650 in dettaglio nella Figura 73 e 74.

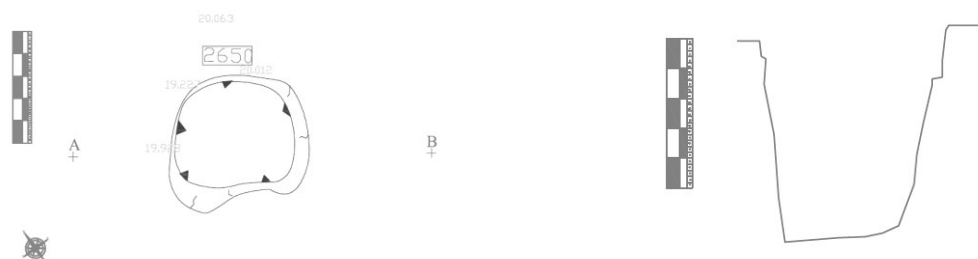


Figura 73. Forlì – tangenziale galleria Ravennana. Planimetria e sezione del pozzo US 2650 dal cui riempimento (US 2651) proviene la maggior parte del materiale faunistico indagato.

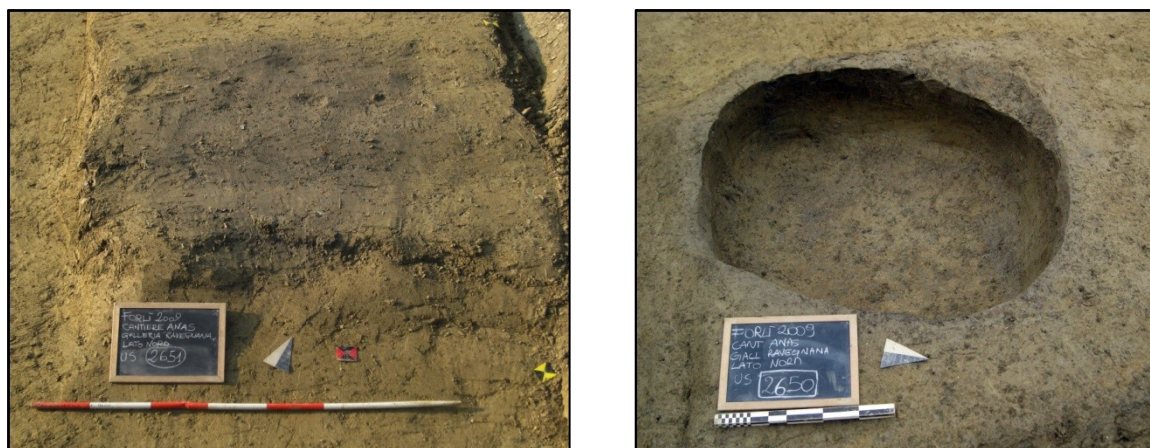


Figura 74. Forlì – tangenziale galleria Ravennana. Pozzo di captazione dell'acqua US 2650: a sinistra riempimento (US 2651), a destra profilo del pozzo dopo la rimozione del riempimento.

Le analisi archeozoologiche

Durante gli scavi sono stati recuperati 101 frammenti osteologici (ossa e denti isolati) per i quali è stato possibile operare il riconoscimento anatomico e di specie solamente in un numero limitato di casi, poco più del 43%, a causa della scarsità di porzioni diagnostiche¹⁷⁰. La parte del campione non determinata a livello specifico (57% sul totale) è composta per più della metà da schegge indeterminabili e da porzioni diafisiarie di ossa appartenenti a mammiferi di taglia medio-grande e da mammiferi di taglia media e medio-piccola, in proporzioni del tutto simili. Per quanto concerne invece la parte determinata, composta esclusivamente da animali domestici, è stato possibile attribuire a buoi la maggior parte dei resti: 23 porzioni anatomiche corrispondenti al 59% del campione determinato, seguiti dai maiali, presenti con 8 resti, corrispondenti al 20,5%, e dagli ovicaprini (capre e pecore) presenti con 7 resti corrispondenti al 19,7 % del campione. E' infine stato riconosciuto un solo resto di cane, un frammento di premolare inferiore (Grafico 15).

I materiali si trovavano in cattivo stato di conservazione e provenivano per la maggior parte da uno degli strati di riempimento (US 2651) del pozzo per la captazione dell'acqua (US 2650) (Figure 73 e 74). Gli altri pochi resti, per lo più frammenti indeterminabili sono stati recuperati da unità stratigrafiche in piano, riconoscibili come livelli d'uso, e da altre piccole buche. L'analisi è stata condotta considerando l'intero campione, poiché sembra frutto di dislocazioni di materiale accidentale ed in giacitura secondaria. Avendo escluso dalle valutazioni circa un 10% del campione, poiché proveniente dagli strati superficiali, e quindi inquinato da materiali più recenti, è possibile ascrivere l'intero lotto faunistico al Bronzo antico sulla base soprattutto dei materiali ceramici a cui era associato¹⁷¹.

¹⁷⁰ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

¹⁷¹ Sono stati recuperati pochi materiali ceramici ma si tratta di forme tipicamente ascrivibili alla fase di Bronzo antico come le anse a gomito.

Trattandosi di resti osteologici provenienti per la maggior parte da un contesto chiuso e da poche e circoscritte unità stratigrafiche il campione non risulta attendibile a livello statistico ma si provvederà ugualmente a fornirne una descrizione. La scarsità di materiale era comune a tutte le categorie di reperto anche se probabilmente il terreno acido non ha consentito, in particolare, una buona conservazione del materiale biologico.

L'analisi tafonomia delle superfici ossee non ha rivelato la presenza di tracce di taglio e sono inoltre completamente assenti frammenti combusti o con evidenze di rosicchiature. Il materiale risultava però spesso inglobato in una matrice argillosa molto concrezionata e di difficile rimozione che può aver compromesso la corretta lettura della superficie delle ossa.

La fauna domestica

Ai **buoi** che, come già ricordato, risultano gli animali più rappresentati, appartengono reperti ossei provenienti da tutti i distretti anatomici anche se si nota una maggior presenza di ossa lunghe e denti isolati. A fronte di un numero resti piuttosto esiguo, è stato calcolato, sulla base della saldatura delle ossa lunghe e del grado di usura dentaria un relativamente alto numero minimo di individui pari a 4¹⁷². Sono sicuramente presenti un vitello di circa un anno di età, un soggetto giovane intorno all'anno/anno e mezzo di vita e due animali adulti fra cui uno di età piuttosto avanzata (Figura 75).

Ai **maiali** appartengono pochi resti, soprattutto denti e solamente due ossa del post cranio, due omeri destri di due differenti individui. L'analisi dei denti permette di ricondurre i resti ad almeno 3 differenti individui: un soggetto giovane di 4-6 mesi circa e due individui adulti di cui uno con una età compresa fra 1 e 2 anni ed un altro fra i 3 e i 4 anni.

Per quanto concerne gli **ovicaprini**, non è stato possibile, data la natura dei reperti, operare nessuna certa distinzione di specie. Si tratta di pochi frammenti molto danneggiati di denti e di un solo resto del post-cranio, una diafisi mediale di tibia. Il numero minimo di individui, basato dell'osservazione dell'usura dentaria ha permesso il riconoscimento di due differenti soggetti: un adulto intorno ai 3 anni di vita, probabilmente una pecora, ed un altro ovicaprino di età non determinabile ma comunque non superiore ai due anni (Grafico 15).

La fauna selvatica

Come già ricordato, non è stato identificato nessun resto appartenente a specie selvatiche.

Considerazioni economiche preliminari

Il campione analizzato non consente di fatto nessuna considerazione correlabile alle strutture d'abitato individuate. Si tratta di un contesto molto ristretto in cui spiccano, probabilmente, per cause del tutto fortuite, i buoi rispetto alle altre specie.

¹⁷² Per l'attribuzione dell'età di morte per il bue e il maiale si veda Barone (1976) e Wilson *et al.* (1982) per gli ovicaprini si consideri anche Payne (1973).

L'analisi delle misure rilevate sulle ossa lunghe di bue muove però alcune riflessioni sull'interpretazione del campione osteologico proveniente dal riempimento del pozzo (vedi Appendice). Sono infatti presenti diverse ossa lunghe di dimensioni nettamente maggiori rispetto a tutte quelle provenienti dagli altri siti fin ora presi in esame. Si tratta di una porzione di arto posteriore (tibia, calcagno e astragalo) e di due ossa lunghe dell'arto anteriore; un omero ed un metacarpo distali che risultano di taglia molto grande. Se è vero che si assiste ad una progressiva diminuzione di taglia degli animali domestici, soprattutto dei buoi, in accordo con quanto enunciato da Riedel (1986), i resti di Forlì ricadono in una fascia di valori non tipica per i buoi dell'età del Bronzo di area padana. Sono stati effettuati confronti morfometrici con altre realtà analizzate nel presente lavoro; si nota infatti che il bue individuato a Forlì – tangenziale galleria Ravegnana è di grossa taglia anche rispetto ai siti di Bronzo antico di Grotta dei Banditi e di Cattolica – centro VGS (Tabella 15).

Si potrebbe quindi supporre di trovarsi di fronte ad un grosso maschio poiché anche le misure della Bd (Driesch von den 1972) della tibia ricadono nella fascia alta di quelle documentate ad es. a Barche di Solferino o a Ledro (Riedel 1986). A ulteriore conferma, lo stesso Riedel ci informa di come i tori rispetto a vacche e castrati presentino parti articolari delle ossa lunghe allargate, come sembra avere il metacarpo distale recuperato nello scavo oggetto di questa analisi.



Figura 75. Forlì – tangenziale.
Selezione di alcuni resti del bue di taglia grande recuperato all'interno della grande fossa (US 2651).

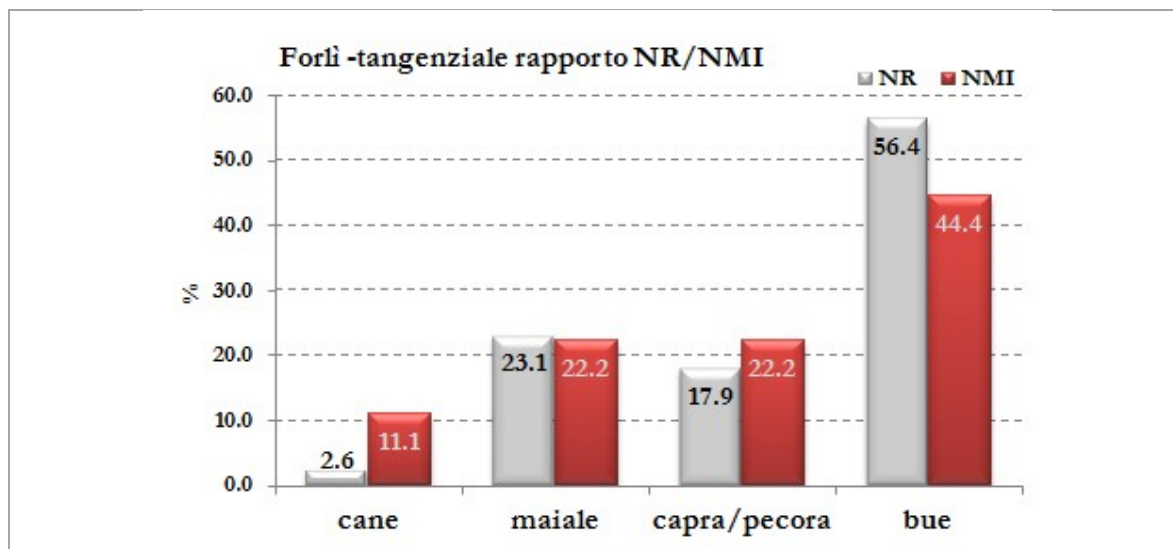


Grafico 15. Forlì – tangenziale. Rapporto percentuale fra numero resti (NR) e numero minimo degli individui (NMI).

SITI	Fase	MISURE espresse in mm secondo il metodo di A. von den Driesch								
		metacarpo	tibia	calcagno		astragalo				
		Bd	Bd	GL	GB	GLl	GLm	DI	Dm	Bd
Grotta dei Banditi	BA	-	54,2	117,4	40,8	55,5 61,0	52,3 55,1	32,0 35,4	- 36,3	- 42,0
Cattolica	BA	56,3 55,5	54,4	-	-	57,9 61,1	53,3 56,7	32,5 35,9	32,4 36,9	38,1 43,6
Forlì tangenziale	BA	69,5	61,8	142,1	46,3	70,5	63,3	42,6	36,8	46,0
Solarolo via Ordiere	BM2	-	52,4	124,0	39,2	59,6 54,0 53,5 55,3	55,4 49,1 48,8 51,1	34,0 30,6 31,4 31,0	36,2 29,8 28,8 31,5	38,3 33,7 38,8 32,5
Bazzano	BM2-3	-	-	115,4	38,7	-	-	-	-	-
Montirone	BM1- BR	-	-	-	-	54,9 58,7	50,9 54,7	30,3 34,2	30,0 33,2	33,8 -
Case Missiroli	BM3- BR	52,8	60,5	-	-	56,1 62,4 56,0 54,6 56,1 61,1	53,1 58,2 51,2 49,6 51,7 57,0	33,4 37,0 - 30,7 32,2 34,1	30,9 27,9 30,8 28,8 31,1 35,2	33,8 39,5 39,2 33,4 37,6 39,0
Monterenzio Vecchio	BR1	-	-	-	-	59,0	52,0	35,0	32,8	33,6

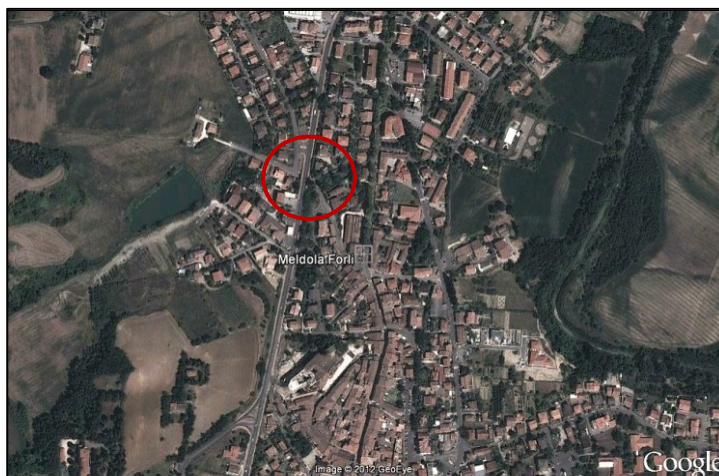
Tabella 15. Confronto fra le differenti misure rilevate ai bue del sito di Forlì – tangenziale rispetto alle medesime misure rilevate sui materiali degli altri siti oggetto di questo studio.

Meldola

Informazioni di Sito: FC028

Comune: **Meldola**
Cronologia: **BM3-BR**
Caratteristiche: **Insedimento di pianura**

Informazioni archeozoologiche:
Totale resti indagati: 73



Coordinate UTM: 744930 E 4890481 N 33T

Le indagini archeologiche

Il sito di Bronzo recente di Meldola, noto fin dalla fine del 1800 a seguito di segnalazioni di Antonio Zannoni, è stato interessato da uno scavo di emergenza nel 2008 a seguito di lavoro al sottostante acquedotto romano¹⁷³.

Lo scavo, di dimensioni limitate (30m²) a causa degli scassi del cantiere, ha permesso l'individuazione di una struttura con l'evidenza di buche di palo allineate e piani di occupazione e abbandono interpretabile come una capanna (Figura 76). All'interno sono stati individuati almeno due strati antropici principali (l'US 3 l'ultimo strato di frequentazione e l'US 33 lo strato più antico) che hanno restituito abbondante materiale archeologico: litica, concotto, anche con tracce di incannucciato, scarse ossa animali ma soprattutto reperti ceramici. Questi ultimi indicano una piena adesione ai modelli del subappenninico con ampi riscontri nel territorio romagnolo e adriatico centro-italico (Gonzales Muro *et al.* 2010).

Nel limite sud dello scavo è stata poi individuata una fossa a pareti inclinate verso l'interno e fondo concavo, che intacca l'US 33, e che quindi va riferita alla seconda, e più recente fase di vita dell'insediamento¹⁷⁴. Al suo interno sono riconoscibili diversi strati successivi di riempimento (UUS 45-43, 5, 42, 41), tra i quali gli ultimi due colmano la US 36, che dalla sequenza stratigrafica emerge come nuovo taglio della buca. Su di essa insiste anche la US 3, in questo punto lievemente sprofondata per via della consistenza più morbida degli strati di riempimento sottostanti. Dall'interno della buca proviene una notevole quantità di materiale ceramico, ossa, carbone e cenere, che

¹⁷³ In seguito al tempestivo intervento della Soprintendenza per i Beni Archeologici, i lavori di sorveglianza archeologica del cantiere vennero affidati alla ditta "Pegaso Archeologia" e al dott. Xabier Gonzalez Muro. Lo studio del materiale ceramico si deve invece al dott. Luigi Mazzari del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna.

¹⁷⁴ Dimensioni della fossa: 1,5 m di diametro per 1,16 di profondità.

farebbero supporre ad un suo utilizzo finale come fossa di scarico. La presenza di queste cavità è comunque una caratteristica comune alle capanne dell'età del Bronzo, spesso connesse alle strutture dei focolari. Opinione largamente condivisa è che queste cavità fossero funzionali alla conservazione delle derrate alimentari¹⁷⁵ (Figura 77 e 78).

La limitata estensione della superficie indagata, tuttavia, non consente di stabilire se si trattasse di un insediamento vero e proprio (ipotesi plausibile dal momento che lo strato antropico dell'età del Bronzo si estende al di sotto del terreno agricolo presente a nord dell'area di scavo) o piuttosto di una struttura isolata legata magari all'uso di pascoli stagionali; è probabile che la scelta dell'occupazione di un territorio pede-collinare fosse, infatti, legata alla possibilità di sfruttare le risorse ambientali disponibili nell'area. Lo studio dei materiali ha dimostrato come la frequentazione del sito sia da circoscriversi ad una fase relativamente breve (BM3-BR1), al termine della quale esso viene abbandonato, in parallelo al rarefarsi degli abitati in tutta l'area emiliano-romagnola (Gonzales Muro *et al.* 2010).

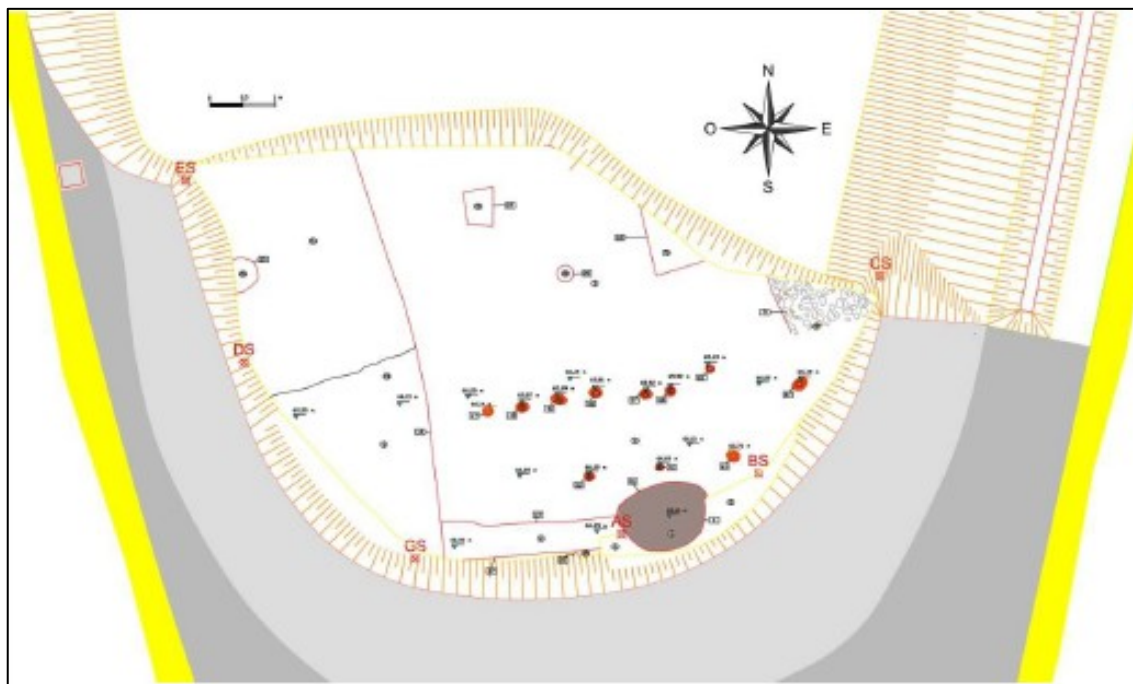


Figura 76. Meldola. Planimetria dell'area dello scavo stratigrafico. Si notano in rosso le buche di palo pertinenti alla capanna e la fossa sul margine sud.

¹⁷⁵ Buche di dimensioni comparabili a quelle di Meldola, o leggermente inferiori sono documentate a San giuliano di Toscanella e Monte Castellaccio nell'imolese, a Cappuccini e nel sito di Bertarina di Vecchiavazzo nel Forlivese (Pacciarelli 1996; Bermond Montanari *et al.* 1996).



Figura 77. Meldola. Immagine della fossa individuata lungo il lato meridionale dello scavo, con la messa in evidenza degli strati di riempimento (Foto X. Gonzalez).



Figura 78. Meldola. Vista obliqua della capanna con la presenza delle buche di palo della svuotata dal riempimento (Foto X. Gonzalez).

Le analisi archeozoologiche

I reperti faunistici provengono tutti dalle due diverse fasi di riempimento della fossa posta nel lato sud all'interno della capanna (**Figura 2 e 3**). I resti ossei rinvenuti si presentano in discreto stato di conservazione e non particolarmente frammentati¹⁷⁶. Un primo lotto faunistico proviene dalle UUSS 45, 44, 5, 43, relative ad un primo riempimento, mentre il secondo lotto proviene dalle UUSS 3 e 42 formatesi successivamente ad un taglio della buca (US 36). Dei 73 resti recuperati in totale ne risulta determinabile a livello specifico circa il 52% mostrando una composizione faunistica non particolarmente varia e costituita esclusivamente da animali domestici¹⁷⁷. Le faune sono state analizzate quindi, sulla base delle evidenze stratigrafiche, sia per fase e sia complessivamente in quanto pertinenti tutte all'orizzonte di passaggio Bronzo Medio – Bronzo Recente (Tabelle 16 e 17). Sebbene il numero limitato di resti recuperati non consenta calcoli statistici attendibili e, il contesto di provenienza, non permetta particolari considerazioni a livello faunistico si è comunque tentato di trarre alcune considerazioni sullo sfruttamento della risorsa faunistica. Avendo di fronte un arco cronologico piuttosto ristretto si è deciso di considerare il lotto faunistico, a livello di interpretazione economica, come un complesso unitario benché sia possibile rilevare alcune differenze nella composizione faunistica all'interno delle due fasi riscontrate nel riempimento della buca. Appartengono alla I fase solamente resti di ovicapriini, maiali e buoi riferibili a tutti gli stadi di età, mentre nella seconda fase di riempimento, si rileva a fronte della sensibile riduzione del numero dei resti e del corrispondente NMI, la stessa composizione faunistica a cui si aggiunge anche un resto di cane (Grafico 16).

¹⁷⁶ Data la scarsa frammentazione, e una bassa percentuale di schegge indeterminabili, e nessun resto di piccoli mammiferi è possibile che in fase di raccolta del materiale sia stata operata una selezione, con criterio dimensionale, dei resti faunistici e che non si sia proceduto alla setacciatura dei sedimenti.

¹⁷⁷ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

La fauna domestica

Nel complesso comunque è possibile delineare il seguente quadro: per quanto concerne gli **ovicapri** (*Ovis aries/Capra hircus*), è stato possibile procedere con la distinzione fra capre e pecore solamente in un caso in quanto i resti non conservavano parti diagnostiche¹⁷⁸. L'unico resto attribuito con certezza alla pecora è una tibia distale appartenente ad un soggetto adulto. L'usura dei denti e il grado di saldatura delle ossa ha permesso di riconoscere la presenza di almeno 3 diversi individui: un giovanissimo con meno di 4 mesi di vita e due adulti, uno al di sotto dei 3 anni di vita ed un altro con un'età compresa tra i 3 e i 4 anni. Data la natura dei resti non è stato possibile valutare alcun parametro osteometrico e quindi non è stato possibile calcolare l'altezza al garrese di nessun animale.

I **bovini** (*Bos taurus*) invece, nonostante non sia stato possibile valutare alcuna altezza al garrese, evidenziano degli elementi scheletrici di dimensioni paragonabili a quelli riscontrati in altri siti coevi (Riedel 1986; De Grossi Mazzorin 1996a). I 10 resti recuperati sono riconducibili, in base all'eruzione dentaria ed al grado di saldatura delle ossa lunghe, ad almeno 4 individui. Sono presenti: 1 giovanissimo probabilmente al di sotto dei 4 mesi di vita, 1 sub-adulto con meno di 20 mesi, un altro giovane-adulto il cui grado di usura dentaria evidenzia un'età compresa fra i 24 e i 30 mesi, ed infine almeno 1 adulto di età indeterminabile.

I 12 resti di **maiale** (*Sus domesticus*) recuperati hanno restituito la presenza di almeno 3 individui: un sub-adulto intorno all'anno di età, un altro individuo che, in base al grado di eruzione ed usura dentaria, supera l'anno e mezzo di età, ed infine un altro adulto di età indeterminabile.

Completa il quadro degli animali domestici la presenza di un solo resto, un atlante frammentario, di **cane** (*Canis familiaris*) adulto.

La fauna selvatica

Risultano completamente assenti dal lotto faunistico resti riferibili ad animali selvatici.

Considerazioni economiche preliminari

Considerando l'intero campione faunistico è dunque possibile notare che la totalità dei resti è rappresentata da animali domestici ed i più numerosi risultano essere gli ovicapri con quasi il 40% delle porzioni scheletriche recuperate nel sito (Grafico 16). Maiali e buoi sono presenti grosso modo in egual misura, il 26% dei resti è rappresentato dai bovini mentre i suini arrivano a coprire il 31% della risorsa faunistica, anche se i primi hanno restituito un numero di individui pari a 4 esemplari mentre i maiali e gli ovicapri, benché numericamente più rappresentati, sono solamente 3 (Tabella 18). Lo sfruttamento della risorsa faunistica risulta, quindi, incentrato sull'allevamento di ovicapri, seguiti con percentuali di poco inferiori da suini e bovini, macellati a tutti gli stadi di età il che non dimostra alcuna particolare vocazione economica, ma probabilmente uno sfruttamento generalizzato delle mandrie e delle greggi al fine di ottenere sia la carne sia i prodotti derivati. Fra i maiali non sono

¹⁷⁸ Per la distinzione capra/pecora (Payne 1973; Prummel & Frisch 1986; Halstead *et al.* 2002; Zeder & Pilaar 2010).

attestati resti scheletrici appartenenti a soggetti giovanissimi a conferma dell'interesse prettamente alimentare di tali animali, che fornivano così, un maggior quantitativo di carne e quindi un elevato apporto proteico alla comunità.

Per quanto concerne invece lo sfruttamento del latte, da consumare direttamente o da impiegare per la produzione casearia, è probabile che i bovini ne fornissero la maggior parte benché la testimonianza dell'uccisione di almeno un agnello, o capretto, di età giovanissima lasci supporre che si sfruttasse anche il latte degli ovicapri. Infatti la pratica di uccidere animali la cui alimentazione è ancora costituita dal latte materno rende disponibile per le necessità umane questa risorsa, contribuendo allo stesso tempo al controllo numerico delle mandrie e delle greggi e quindi ad un risparmio economico in quanto non aumenta la richiesta di foraggio.

Le pratiche venatorie sembra, invece, non influissero sull'economia di sussistenza. I resti di animali selvatici sono sempre piuttosto scarsi anche negli altri contesti durante l'Età del Bronzo, indice di come le risorse carnee venissero reperite quasi esclusivamente attraverso l'allevamento (De Grossi Mazzorin 1996a). La presenza di macine e l'analisi delle faune sembra dimostrare che l'economia di base dovette essere fondamentalmente basata sull'agricoltura e l'allevamento come nei siti coevi di pianura. Dunque l'occupazione del sito di Meldola, sia che fosse di una sola capanna isolata sia legata ad un vero e proprio abitato non ancora individuato, potrebbe essere spiegata dalla ricerca di nuovi terreni coltivabili in un periodo di forte crescita demografica, presumibilmente dalle genti provenienti dai vicini insediamenti del forlivese e del cesenate (Gonzales Muro *et al.* 2010)

Nel complesso il quadro faunistico desumibile dai dati di Meldola non evidenziano comunque sostanziali differenze rispetto ai siti coevi del territorio romagnolo (De Grossi Mazzorin & Riedel 1997) anche se i dati attualmente disponibili sono ancora limitati ed occorrerà attendere nuove indagini per cercare di costruire un quadro più completo dell'economia animale praticata nello specifico nella complessa area del Forlivese e del cesenate, ricca di risorse sia boschive e d'altura sia legate alle vicine coste adriatiche.

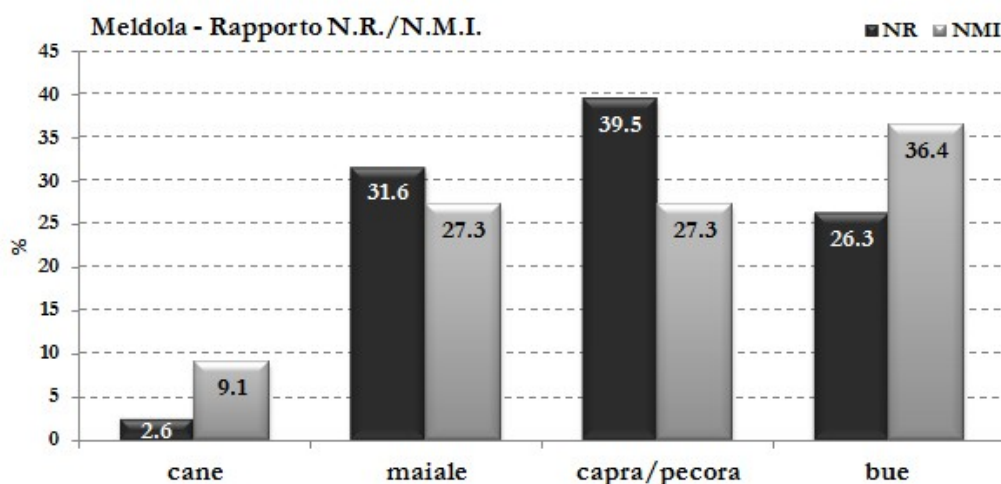


Grafico 16. Meldola. Rapporto fra numero resti (N.R.) e numero minimo degli individui (N.M.I.) espressa in valori percentuali.

Meldola UUSS 45, 44, 5, 43				
SPECIE	N.R.	%	N.M.I.	ETA'
Maiale	9	18,0	3	1GA, 2A
Capra/pecora	14	28,0	3	2A
Bue	5	10,0	4	1GG, 1G2, 1GA, 1A
frammenti non determinabili	22	44,0		
TOTALE	50	100,0	10	

Tabella 16. Sono poste in evidenza tutte le specie presenti nella prima fase espresse in numero resti (N.R.), con relativa percentuale, ed in numero minimo di individui (N.M.I.).

Sigle: GG= giovanissimo (meno di 2 mesi per maiali e ovicaprini meno 4 mesi per i buoi); G1=giovane (tra i 2 e i 6 mesi); G2=giovane (tra i 6 mesi e 1 anno per maiali e ovicaprini fino a 1 anno e mezzo per i buoi); GA= giovane-adulto (fino all'anno e mezzo per maiali e ovicaprini fino a 2 anni e mezzo per i buoi); A= adulto ind. A1= adulto (meno di 4 anni per maiali e ovicaprini meno di 6 anni per i buoi); A2= adulto (più di 4/6 anni); S= senile (da 8-10 anni in poi a seconda della specie).

Meldola UUSS 3, 42				
SPECIE	N.R.	%	N.M.I.	ETA'
Cane	1	4,3	1	1A
Maiale	3	13,0	1	1GA
Capra/pecora	1	4,3	1	1GG
Bue	5	21,7	1	1A
frammenti non determinabili	13	56,5		
TOTALE	23	100,0	4	

Tabella 17. Sono poste in evidenza tutte le specie presenti nella seconda fase espresse in numero resti (N.R.), con relativa percentuale, ed in numero minimo di individui (N.M.I.). Sigle vedi didascalia Tabella 16.

Meldola – Composizione faunistica				
SPECIE	N.R.	%	N.M.I.*	ETA'
Cane	1	1,4	1	1A
Maiale	12	16,4	3	1GA, 2A
Capra/pecora	15	20,5	3	1GG, 2A
Bue	10	13,7	4	1GG, 1G1, 1GA, 1A
frammenti non determinabili	35	47,9		
TOTALE	73	100,0	11	

Tabella 18. Sono poste in evidenza tutte le specie presenti espresse in numero resti (N.R.), con relativa percentuale, ed in numero minimo di individui (N.M.I.). * Il N.M.I. è stato ricalcolato sulla base della totalità del campione per tale motivo risulta inferiore rispetto alla somma degli individui rilevabili nelle due fasi distinte in al momento dello scavo. Sigle vedi didascalia Tabella 16.

Case Missiroli

Informazioni di Sito: FC004

Comune: **Cesena**
Cronologia: **BM3-BR**
Caratteristiche: **Abitato di
pianura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **1301**



Coordinate UTM: **765295 E 4889684 N 33T**

Le indagini archeologiche

La località indicata col toponimo Case Missiroli si trova in un'area di pianura, a 37 metri s.l.m. a sud/est di Cesena lungo la via Emilia. In questa zona negli ultimi trent'anni sono stati fatti numerosi rinvenimenti, i primi a seguito di arature, poi con i lavori per l'Acquedotto di Romagna, e nel 2008 e 2010 per interventi di urbanizzazione. Il quadro che emerge dai dati raccolti è per ora ancora di difficile ricomposizione, ma questi scavi archeologici, condotti in maniera discontinua tra il 1986 e i 2010, hanno accertato la presenza di almeno un abitato attribuibile all'età del Bronzo, ubicato nei pressi di un sistema idrografico che doveva comprendere almeno cinque corsi d'acqua (Veggiani 1964, 1982; Massi Pasi 1988; Morico 1998; Miari 2008; Gabusi *et al.* in stampa).

Le indagini faunistiche sono state condotte sui resti provenienti da tre diverse zone dello scavo del 2008 (*Urbanizzazione, Lotto H e Via Emilia 4263*), e da una piccola area indagata nel corso del 2010 in località via Ca' Vecchia a Calisese presso lo stabilimento *Co.p.r.a*¹⁷⁹ (Figura 79). I sondaggi 2008 che hanno messo in evidenza la presenza di strutture abitative (buche di scarico, focolari, buche di palo) sono databili, in base allo studio ceramico, tra la fine del Bronzo Medio 3 e il Bronzo Recente avanzato (metà XV-metà XII a.C.). Gli scavi di emergenza condotti nel 2010 hanno fatto emergere alcuni accumuli di concotto, delle buche di scarico, un canaletto orientato sud-ovest/nord-est e una serie di buche di palo, in parte allineate al canale che si possono datare tra la fine del Bronzo medio 3 e il Bronzo recente iniziale. Da questo mosaico di informazioni sembra emergere l'esistenza di almeno due nuclei insediativi uno posto a sud, l'altro a nord della via Emilia con differenti momenti insediativi che si sono succeduti, senza particolari interruzioni nel periodo di transizione fra il Bronzo medio e quello recente (Gabusi 2009; Gabusi *et al.* in stampa).

¹⁷⁹ Gli scavi sono stati condotti dalla ditta *Limes soc.coop. a.r.l.* di Ravenna fra l'agosto ed il settembre 2010.

Nel villaggio sono attestate due diverse tipologie abitative, una con capanne su impalcato, come ci suggeriscono i ritrovamenti degli scavi della “via Emilia” (Figura 80), ed un'altra con capanne a terra, ben evidenti nella zona “urbanizzazione” (Figura 81). In base ai materiali rinvenuti ed all'indagine stratigrafica non è però possibile stabilire se queste differenti strutture coesistessero nello stesso momento (Gabusi *et al.* in stampa). Comunque sia, durante il Bronzo recente avanzato anche i due nuclei insediativi di Case Missiroli sembra che cessino la loro esistenza in coincidenza con il periodo di crisi e instabilità che coinvolge la pianura padana (Bernabò Brea *et al.* 2010).

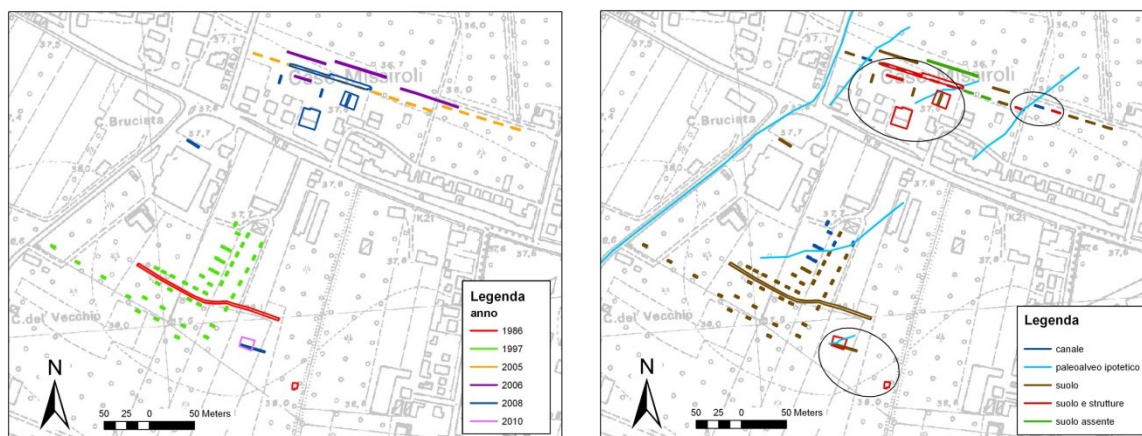


Figura 79. Case Missiroli. A sinistra, localizzazione dei sondaggi di scavo; a destra sintetica caratterizzazione delle evidenze archeologiche.



Figura 80. Case Missiroli. Settore “via Emilia”.
Tracce di struttura su impalcato.



Figura 81. Case Missiroli. Trincea “urbanizzazione”
resti di una capanna a terra.

Le indagini archeozoologiche

L'analisi faunistica è stata condotta su 1301 resti. Il buono stato di conservazione ha permesso di determinare a livello specifico più del 55% del campione analizzato¹⁸⁰. La parte non determinabile è costituita prevalentemente da porzioni di scheletro assile (coste e vertebre) o schegge di diafisi di ossa lunghe appartenenti ad animali di taglia media e medio piccola

¹⁸⁰ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

I saggi di scavo che hanno restituito un campione statisticamente attendibile risultano solamente quello *via Emilia 4263*, con 625 resti, ovvero il 50 % delle faune indagate, e il più recente scavo *Co.p.r.a.*, con 417 (32%). Gli altri sondaggi rispecchiano eventi puntiformi all'interno dell'economia dall'allevamento dell'abitato (Tabella 19).

Le specie domestiche

Gli **ovicaprini** (31,6 %), ovvero capre (*Capra hircus*) e pecore (*Ovis aries*), risultano nel complesso gli animali più rappresentati, anche se con una percentuale di poco superiore a quella dei maiali (30,3 %) e dei buoi (27,9 %). Sono stati attribuiti agli ovicaprini 213 resti per un numero minimo di individui pari ad almeno 33 esemplari e un rapporto fra capre e pecore di 1 : 6 (Tabella 20)¹⁸¹. Escludendo i 12 soggetti di età indeterminabile, sono presenti almeno 5 individui giovani, inferiori all'anno di vita, fra cui un neonato, un giovane di 4-6 mesi e tre individui di età compresa fra 6 e 12 mesi fra i quali sicuramente una pecora¹⁸². I giovani-adulti sono almeno 5, fra cui un ovicaprino di circa un anno di vita, una capra e una pecora di età compresa fra 1 e 2 anni ed una pecora di circa 20 mesi. Gli adulti accertati sono 11, fra cui 4 di età compresa fra i 2 e i 3 anni, di cui almeno tre pecore, quattro con più di 3 anni di vita, fra cui 2 pecore; una capra e una pecora di età inquadrabile fra i 4 e i 6 anni, ed infine un ovicaprino di 6-8 anni¹⁸³. Data la pressoché totale mancanza di ossa lunghe intere è stato possibile calcolare una sola altezza al garrese applicando l'indice di Teichert (1975) ad un calcagno di pecora che ha restituito un'altezza al garrese di 65,32 cm (Tabella 21)¹⁸⁴. Tale valore risulta maggiore rispetto a quelli medi riscontrati nei siti di Solarolo - via Ordere (Maini & Curci 2009) e Valle Felici (Farello & Lacchini 2006), ma anche nei siti terramaricoli della pianura emiliana (Riedel 1986, 1989; De Grossi Mazzorin 1995, 1996a; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997).

I **maiali** (*Sus domesticus*), con 204 resti osteologici, risultano anch'essi molto ben rappresentati. L'analisi dei resti ha restituito un numero minimo di individui pari a 28 animali (Tabella 20). Il loro abbattimento a tutti gli stadi età indica, come sempre, un esclusivo utilizzo per l'ottenimento di carne. Sono stati riconosciuti almeno due individui giovanissimi al di sotto dei 4 mesi di vita, due di età compresa fra i 4 e i 6 mesi, quattro, fra cui una femmina, inquadrabili fra i 6 e i 12 mesi. Sei sono invece i soggetti sub-adulti, due di età compresa fra 1 anno e 1 anno e mezzo di vita, fra cui una femmina, e quattro fra l'anno e mezzo e i 2 anni di vita, di cui 3 femmine e un maschio. Gli adulti fra i 2 e i 4 (o più) anni sono 9, di cui 3 di 2-3 anni, fra cui un maschio e una femmina, 3 adulti di 3-4 anni di vita, fra cui due femmine ed infine una femmina che aveva certamente superato i 4 anni. Per 5

¹⁸¹ Per la distinzione capra/pecora (Payne 1973; Prummel & Frisch 1986; Halstead *et al.* 2002; Zeder & Pilaar 2010).

¹⁸² Si tratta di un calcolo effettuato sulla ricorrenza delle parti anatomiche, solitamente ossa lunghe, resti che mostrano di appartenere a soggetti adulti o al massimo, nei casi in cui il periodo di saldatura delle metafisi sopraggiunge molto presto, di individui sub-adulti; per tanto nelle valutazioni statistiche il dato è stato arbitrariamente ed equamente distribuito nelle tre categorie: GA, A1 e A2 (vedi tabella 3).

¹⁸³ L'età di morte è stata ricavata, per la maggior parte, dalle informazioni provenienti dallo stato di eruzione ed usura dentaria delle mandibole, utilizzando il metodo proposto da Payne (1973).

¹⁸⁴ La misura della GL sul calcagno è stata rilevata con la metodologia di A. Von den Driess (1976) moltiplicata con il coefficiente di 11,40 proposto da Teichert (1975).

individui non è stato possibile stabilire l'età di abbattimento¹⁸⁵. È stata calcolata l'altezza al garrese su 5 reperti che hanno restituito valori compresi fra 67 cm e 79 cm ca. con un valore medio di 72,94 cm¹⁸⁶ (Tabella 21). Le dimensioni dei maiali di Case Missiroli risultano mediamente inferiori a quanto rilevato nel sito di Solarolo via Ordieri (Maini & Curci 2009) ed a Valle Felici (Farello & Lacchini 2006) ma comunque nella media rispetto ai siti dell'età del Bronzo nel nord Italia (Riedel 1986, 1989; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Maini 2010; Maini & Curci in stampa).

I **buoi** (*Bos taurus*) contano 188 resti, con un numero minimo di individui pari a 18 (Tabella 20). Solamente tre sono gli individui giovani, fra cui 2 vitelli di età compresa fra i 6 e i 12 mesi, un soggetto di un anno e mezzo ed un ultimo animale di circa 2 anni. Dei 5 soggetti sicuramente superiori ai 2 anni di età solo un individuo, di circa 2-3 anni, è definibile come sub-adulto, mentre per gli altri è possibile stabilire una fascia di età più precisa. Sono stati individuati poi un bovino di circa 6-8 anni di vita e altri otto soggetti adulti, fra cui quattro femmine che non hanno fornito parametri per il riconoscimento dell'età di morte. La determinazione del sesso è stata effettuata su base osteometrica applicando gli indici di Howard (1962, 1963) a quattro metacarpi interi¹⁸⁷. Gli stessi quattro resti osteologici ed un radio intero sono stati utilizzati per dedurre l'altezza al garrese delle quattro vacche, applicando gli indici di Matolcsi (1970). Tali valori oscillano tra un minimo di 105 cm ed un massimo di 122 cm, con un valore medio di 114,51 cm. Il campione analizzato risulta troppo piccolo per ipotizzare la presenza di due differenti razze bovine anche se tale eventualità, visto che il campione analizzato non contempla fattori quali il dimorfismo sessuale, non è da escludere. Come evidenziato da Alfredo Riedel, le dimensioni dei bovini tendono a diminuire progressivamente durante l'età del Bronzo passando da taglie medie che sfiorano i 120 cm a taglie molto piccole di 106 cm o anche meno. In questo quadro i buoi di Case Missiroli possono essere interpretati come forme di transizione verso i buoi di stazza maggiore che si cominciano a riscontrare a partire dell'età del Ferro (Riedel 1986, 2004).

Sono stati identificati ben 46 resti di **cavallo** (*Equus caballus*) (6,7 % del totale) pertinenti ad almeno 8 differenti individui, fra cui un soggetto adulto di 5-8 anni, uno di circa 13-15 anni ed un terzo di età superiore ai 15 anni¹⁸⁸. Per i restanti cinque non è stato possibile stimare l'età di morte (Figura 82). Le altezze al garrese risultano comprese fra i 119 e i 129 cm, con una media di 124,70 cm applicando gli indici di Kiesewalter (1888), e fra i 119 e i 127 cm, con una media di 123,53 cm con gli indici di May (1985) (Tabella 21). Le medie risultano leggermente inferiori ai valori riportati per i resti di cavallo di Monte Castellaccio, nell'imolese, o per i siti di Montale e Tabina di Magreta nel

¹⁸⁵ L'attribuzione dell'età di morte, nei maiali e nei buoi, è stata dedotta in base alle metodologie sviluppate da Wilson et al. (1982) sul grado di usura dentaria, mentre il sesso, nei soli maiali, è stato dedotto soprattutto su base morfologica grazie all'accentuato dimorfismo sessuale dei canini. I soggetti per i quali non è stato possibile attribuire con certezza una età di morte dedotti dalla sola osservazione della ricorrenza delle parti anatomiche sono stati distribuiti su più classi di età come gli ovicapri.

¹⁸⁶ Le misure sono state rilevate con la metodologia di A. Von den Driess (1976) e moltiplicate con i coefficienti proposti da Teichert (1969).

¹⁸⁷ L'assenza dal lotto faunistico di metacarpi interi ha impedito l'applicazione degli indici di Nobis (1954) per la discriminazione del sesso.

¹⁸⁸ L'età di morte è stata dedotta sulla base dell'eruzione e dell'usura dentaria (Barone 1976).

Modenese, ma rientrano comunque nelle medie del periodo (De Grossi Mazzorin 1988, 1996a e b; De Grossi Mazzorin *et al.* 1998).

A chiudere il quadro della fauna domestica è possibile ricordare la presenza di 7 resti pertinenti ad almeno tre differenti **cani** (*Canis familiaris*) adulti (1% del totale). Data la natura dei resti (porzioni di mascelle o mandibole, denti isolati e frammenti di ossa lunghe) non è stato possibile stabilire quale fosse la loro altezza al garrese.

Le specie selvatiche

La caccia non sembra aver costituito una risorsa di particolare importante, anche se raggiunge percentuali comunque non trascurabili.

Sembra fosse praticata la caccia al **cervo** (*Cervus elaphus*), a cui appartengono 13 frammenti osteologici provenienti ad almeno tre esemplari adulti¹⁸⁹. Un calcagno con tracce di macellazione ha restituito una altezza al garrese piuttosto elevata di 125,12 cm applicando i coefficienti proposti da Wilkens (1990) mentre altri due resti (un metacarpo ed un metatarso, applicando gli indici di Godynicki (1965) hanno restituito rispettivamente una altezza al garrese di 123,37 cm e di 126,17 cm (Tabella 21). Si tratta dunque di soggetti piuttosto robusti sicuramente riconoscibili come maschi adulti (Figura 83).

Cinghiale (*Sus scrofa*) e **lepre** (*Lepus* sp.) sono rappresentati da un solo resto ciascuno. E' inoltre documentata la cattura di **tartarughe palustri** (*Emys orbicularis*).

Considerazioni economiche preliminari

L'economia animale praticata a Case Missiroli sembra aver sfruttato in maniera equa tutte le specie domestiche a disposizione, con una leggera predilezione per gli animali di taglia media e piccola come maiali e ovicapri. La caccia, benché rivolta soprattutto a cervi anche di grossa taglia, doveva rivestire un ruolo marginale e costituire solo un evento occasionale benché l'apporto carneo di questi animali fosse consistente (vedi oltre).

La valutazione dei quattro contesti archeologici individuati nelle diverse campagne di scavo, ha mostrato differenze sostanziali, soprattutto a livello di composizione faunistica. Accanto ad una costante presenza di maiali, che si mantengono su percentuali variabili tra il 28 e il 33%, si osservano oscillazioni importanti nel rapporto fra ovicapri e buoi. Questi ultimi si attestano su valori sempre relativamente alti, compresi fra il 21 ed il 51%. Gli ovicapri appaiono, invece, con valori disomogenei, compresi fra l'11 ed il 37% (Grafico 17 e 18).

Per quanto concerne gli ovicapri, le greggi costituite quasi esclusivamente da pecore evidenziano uno sfruttamento rivolto all'ottenimento di carne e lana a scapito della risorsa casearia. L'età di abbattimento pone in luce, infatti, una netta prevalenza di individui adulti e sub-adulti rispetto a quelli

¹⁸⁹ Sono stati esclusi da qualunque valutazione di natura statistica i sei frammenti di palco di cervo recuperati, alcuni con tracce di modificazione antropica, in quanto non certamente correlabili con pratiche venatorie.

giovani. La risorsa carnea doveva essere garantita per la maggior parte da buoi e maiali (Grafico 19)¹⁹⁰. I maiali, sfruttati elusivamente per la carne, venivano macellati a tutti gli stadi di età e tenuti in gruppi costituiti da un maggior numero di femmine, lasciate in vita fino all'età adulta per scopi riproduttivi. Considerando l'effettiva resa in carne, il più alto apporto proteico doveva provenire comunque dai buoi, macellati prevalentemente in età adulta per essere sfruttati anche come forza lavoro e per la produzione di latte, dato che ben si accorda con la presenza di un più alto numero di femmine (Grafico 20).

E' ipotizzabile invece che il cavallo non contribuisse all'apporto proteico della comunità ma venisse considerato un bene di prestigio ed impiegato per il traino o la cavalcatura¹⁹¹. Va comunque ricordato che a Case Missiroli si registra una relativamente alta presenza di questo animale rispetto ad altri siti coevi non è pertanto da escludere la possibilità che seppur occasionalmente rientrasse nella dieta di questa comunità.

L'economia animale di Case Missiroli ben si accosta ad altre realtà di Bronzo medio del territorio romagnolo (Solarolo - via Ordere e Valle Felici) ma anche a numerosi insediamenti del territorio emiliano, ad esempio Montale, mostrando dunque un fondo culturale comune non solo legato alle caratteristiche territoriali ma ad un vero e proprio sistema di gestione delle risorse a livello comunitario, tipico del periodo (vedi oltre).

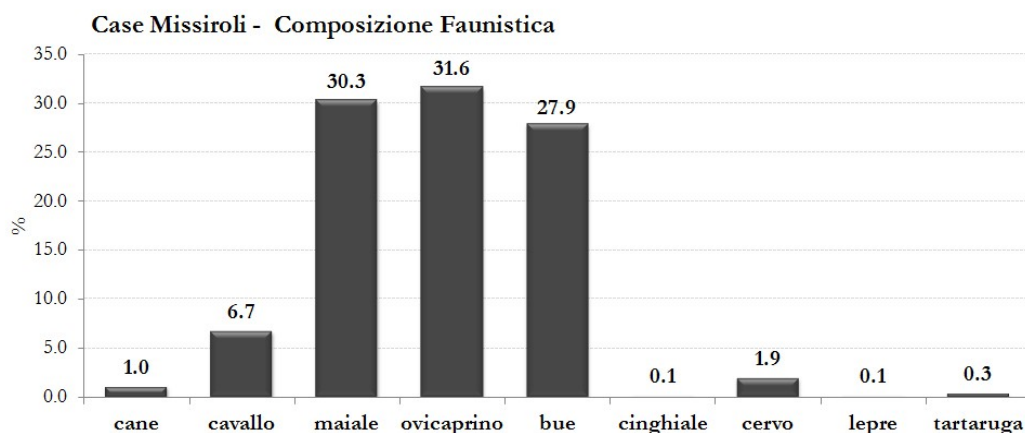


Grafico 17. Case Missiroli. Composizione faunistica complessiva.

¹⁹⁰ I calcoli della resa in carne sono stati effettuati solo su i soggetti che hanno superato la fase sub-adulta, tenendo conto di differenti sistemi: quello proposto da Bökönyi (1984), che tende probabilmente a sopravvalutare il peso dei bovini e quelli più cauti applicati da Vigne (1991) e da Flannery (1969). Da questi, tenendo conto delle valutazioni sulla stazza degli animali si è ipotizzato che si potessero ricavare 25 kg di carne da ogni ovicaprino, 70 kg da ogni maiale e circa 150 kg da ogni bue abbattuto.

¹⁹¹ Che il cavallo non fosse utilizzato come un animale da carne, se non in eventi eccezionali, sembra essere confermato sia dalla scarsità dei resti in tutti i contesti del periodo sia dalla totale assenza di tracce di macellazione o di cottura sulle ossa recuperate. A questo animale, inoltre, sono spesso associate particolari pratiche legati alla sfera funeraria che concorrono ad avvalorare la posizione di animale *status symbol* nel corso delle preistoria e della protostoria (De Grossi Mazzorin 1996a; De Grossi Mazzorin *et al.* 1998).

Case Missiroli - Urbanizzazione				Case Missiroli - Lotto H			
SPECIE	NR	%	NMI	SPECIE	NR	%	NMI
cane	0	0,0	0	cane	3	3,2	1
cavallo	5	7,4	2	cavallo	9	9,7	2
maiale	17	25,0	3	maiale	29	31,2	5
ovicaprino	7	10,3	3	ovicaprino	19	20,4	5
bue	31	45,6	4	bue	28	30,1	4
cinghiale	1	1,5	1	cinghiale	0	0,0	0
cervo	1	1,5	1	cervo	2	2,2	1
lepre	0	0,0	0	lepre	0	0,0	0
tartaruga	0	0,0	0	tartaruga	0	0,0	0
conchiglie terrestri	2	2,9	2	conchiglie terrestri	0	0,0	0
conchiglie dulcicole	1	1,5	1	conchiglie dulcicole	2	2,2	2
conchiglie marine	3	4,4	3	conchiglie marine	1	1,1	0
sub-tot	68	100	20	sub-tot	93	100	20
Indeterminati	26			indeterminati	32		
TOTALE	94			TOTALE	125		

Case Missiroli - via Emilia 4263				Case Missiroli - Co.p.r.a.			
SPECIE	NR	%	NMI	SPECIE	NR	%	NMI
cane	1	0,3	1	cane	3	2,0	1
cavallo	24	6,1	3	cavallo	7	4,7	1
maiale	114	28,8	15	maiale	43	28,9	4
ovicaprino	138	34,8	20	ovicaprino	49	32,9	5
bue	101	25,5	8	bue	26	17,4	2
cinghiale	0	0,0	0	cinghiale	1	0,7	1
cervo	3	0,8	1	cervo	7	4,7	1
lepre	1	0,3	1	lepre	0	0,0	0
tartaruga	0	0,0	0	tartaruga	3	2,0	1
conchiglie terrestri	0	0,0	0	conchiglie terrestri	3	2,0	3
conchiglie dulcicole	0	0,0	0	conchiglie dulcicole	0	0,0	0
conchiglie marine	14	3,5	14	conchiglie marine	7	4,7	7
sub tot	396	100	63	sub-tot	149	100	26
indeterminati	256			Indeterminati	268		
TOTALE	652			TOTALE	417		

Tabella 19. Case Missiroli. Composizione faunistica dei singoli saggi di scavo.

SPECIE	F/N		GG		G1		G2		GA		A1		A2		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale	1	3,0	0	0,0	1	3,0	4	12,1	8	24,2	12	36,4	7	21,2	0	0,0	33
capra/pecora	0	0,0	2	7,	2	7,1	6	21,4	8	28,6	9	32,1	1	3,6	0	0,0	28
bovino	0	0,0	0	0,0	2	11,1	2	11,1	1	5,6	8	44,4	5	27,8	0	0,0	18

Tabella 20. Case Missiroli. Numero minimo degli individui, ripartiti a seconda della diversa età di morte, per le principali specie domestiche. Sigle: F/N= feto/neonato; GG= giovanissimo (meno di 2 mesi per maiali e ovicapriini meno 4 mesi per i buoi); G1=giovane (tra i 2 e i 6 mesi); G2=giovane (tra i 6 mesi e 1 anno per maiali e ovicapriini fino a 1 anno e mezzo per i buoi); GA= giovane-adulto (fino all'anno e mezzo per maiali e ovicapriini fino a 2 anni e mezzo per i buoi); A1= adulto (meno di 4 anni per maiali e ovicapriini meno di 6 anni per i buoi); A2= adulto (più di 4/6 anni); S= senile (da 8-10 anni in poi a seconda della specie).

Altezze al garrese in cm					
Maiali (Teichert 1969)					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
metacarpo III	2	67,00	73,11	79,22	8,64
metacarpo IV	2	73,18	75,02	76,86	2,60
calcagno	1	-	-	68,46	-
Totale	5	67,00	72,94	79,22	7,30
Pecore (Teichert 1975)					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
calcagno	1	-	-	65,32	-
Bovini (Matolcsi 1970)					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
radio	1	-	-	120,83	-
metatarso	4	105,26	112,93	122,59	8,39
Totale	5	105,26	114,51	122,59	8,08
Cavalli (Kiesewalter 1888)					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
radio	1	-	-	121,22	-
radio-ulna	1	-	-	128,03	-
metacarpo	1	-	-	128,84	-
femore	1	-	-	119,34	-
metatarso	1	-	-	126,07	-
Totale	5	119,34	124,70	128,84	4,21
Cavalli (May 1985)					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
radio	1	-	-	119,50	-
radio-ulna	1	-	-	125,70	-
metacarpo	1	-	-	127,40	-
femore	1	-	-	119,00	-
metatarso	1	-	-	126,05	-
Totale	5	119,50	123,53	127,40	3,69
Cervi (Godynicki 1965)* (Wilkens 1990)**					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
metacarpo*	1	-	-	126,17	-
calcagno**	1	-	-	125,12	-
metatarso*	1	-	-	123,37	-
Totale	3	123,37	124,88	126,17	1,41

Tabella 21. Case Missiroli. Altezze al garrese espresse in cm delle principali specie domestiche con elencati gli elementi scheletrici sui quali sono stati effettuati i calcoli e la loro ricorrenza all'interno delle diverse specie. Sono, inoltre, indicati gli indici utilizzati a seconda della specie.



Figura 82. Case Missiroli. Selezione di alcuni resti di cavallo.



Figura 83. Case Missiroli. Selezione di alcuni resti di cervo.

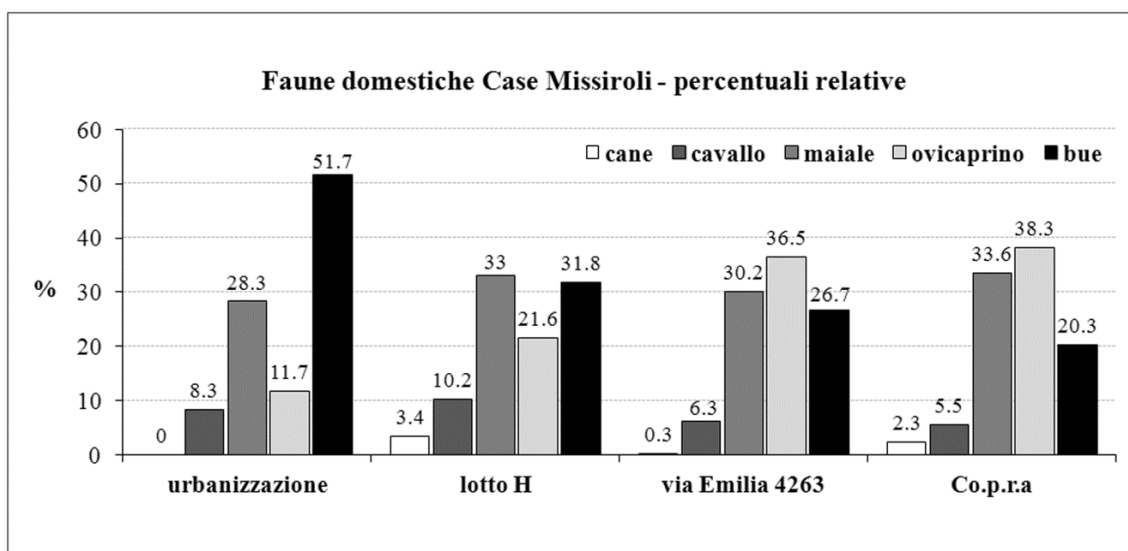


Grafico 18. Case Missiroli. Confronto dei valori percentuali relativi alle specie domestiche nei differenti sondaggi di scavo.

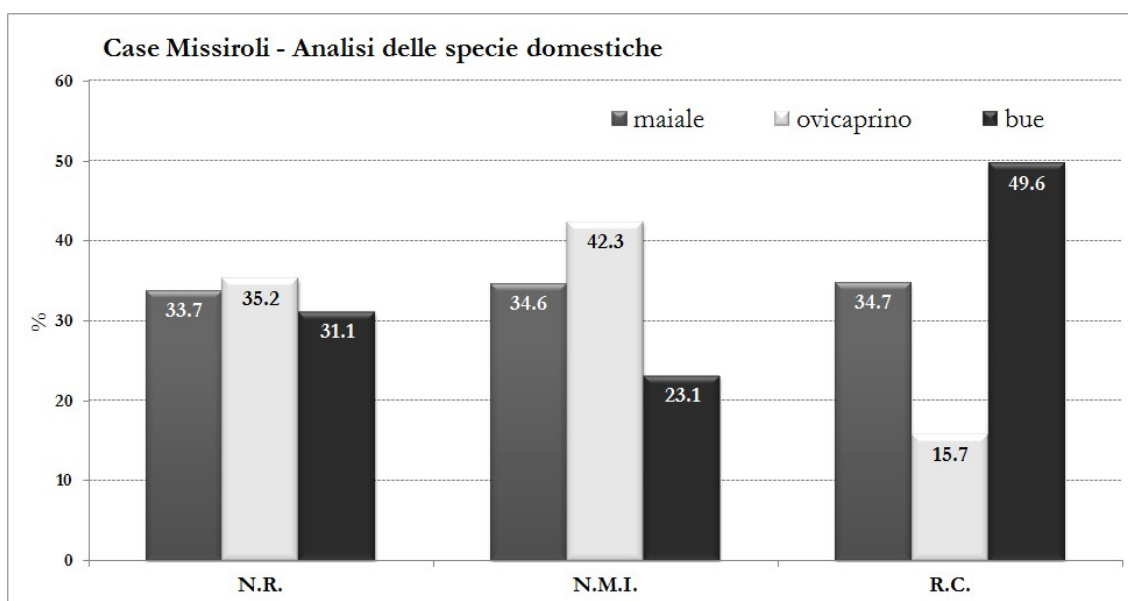


Grafico 19. Case Missiroli. Grafico a istogrammi che confronta i dati percentuali del numero resti (N.R.), del numero minimo degli individui (N.M.I.) e della possibile

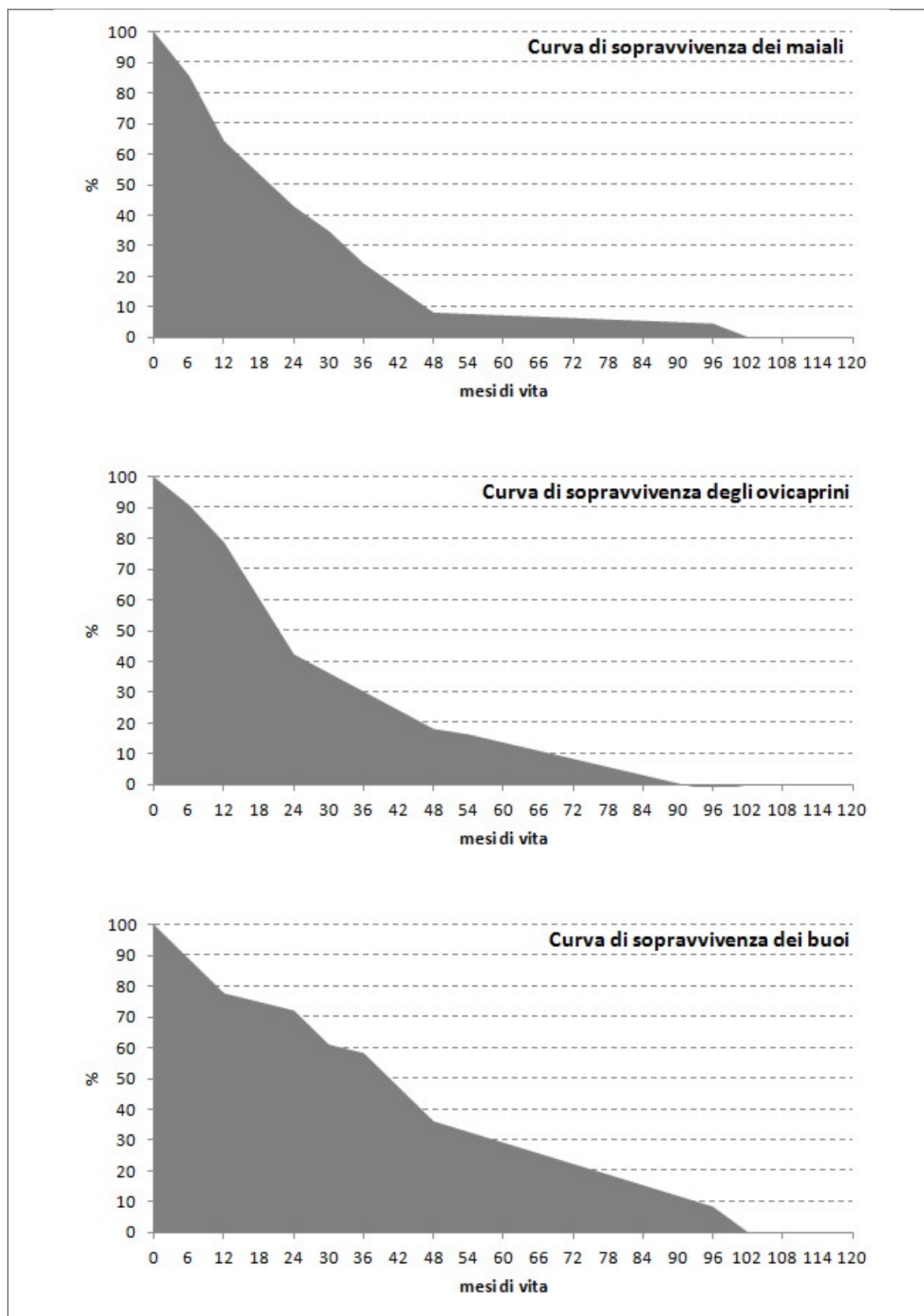
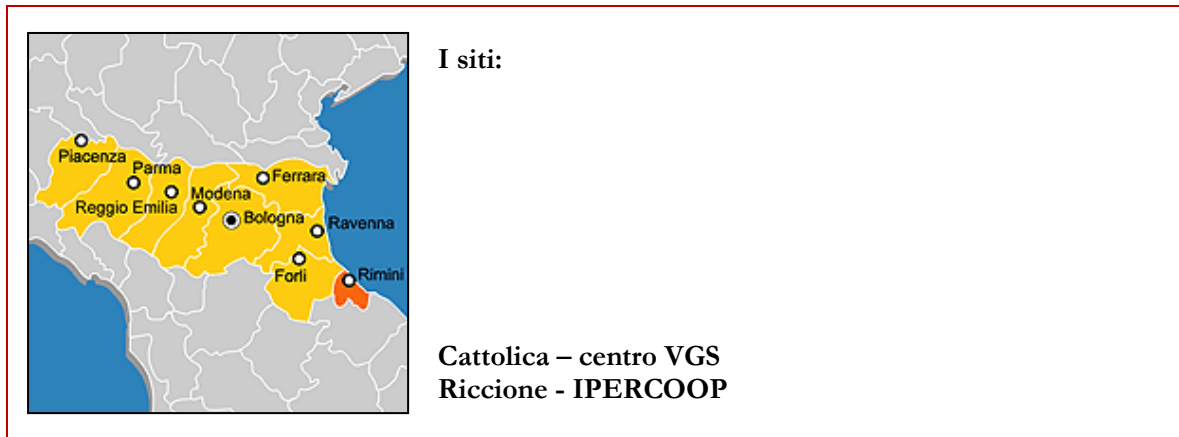


Grafico 20. Case Missiroli. Curve di sopravvivenza delle principali specie domestiche.

4.6. LA PROVINCIA DI RIMINI



Inquadramento geografico-culturale

Il piccolo territorio compreso nella provincia di Rimini si estende nella zona di confine tra la parte più meridionale della Pianura Padana e la parte più propriamente peninsulare dell'Italia. Si caratterizza per un paesaggio a profilo piuttosto movimentato per la presenza di fasce collinari dai pendii piuttosto dolci a sud-ovest che degradano verso il mare nella parte orientale. Le variazioni della linea di costa non sono state in questa area della bassa Romagna particolarmente significative, soprattutto rispetto al quanto emerge dall'osservazione dell'andamento della costa ravennate o ferrarese in cui certamente molti siti risultano ora sommersi (Figura 84).

Il territorio riminese risulta ancora molto poco conosciuto a livello archeologico nonostante i recenti ritrovamenti di Cattolica – centro VGS e Riccione - IPERCOOP le cui faune saranno presentate nei successivi paragrafi. Per quanto concerne soprattutto Cattolica, è importante ricordare come questo grande insediamento vada a colmare un vuoto nella conoscenza del popolamento della bassa Romagna, poiché stando alle analisi preliminari del materiale ceramico risulta datato al Bronzo antico – Bronzo medio 1. Il sito di Riccione invece va a completare un quadro riferito al bronzo recente già messo in luce negli anni '80 del secolo scorso con la pubblicazione dei materiali provenienti dagli scavi del Podere ex-Conti Spina. Si trattava di un insediamento posto sulla falesia a poca distanza dalla linea di costa ed esteso circa 4 ettari. Gli scavi hanno degli anni 80 riportarono alla luce diversi orizzonti antropici ricchi di materiale ceramico e buche di palo che permisero la ricostruzione dei profili di alcune grandi capanne rettangolari intervallate da diversi focolari. Il materiale ceramico di stile subappenninico è attribuibile tutto al Bronzo recente (Bermond Montanari *et al.* 1992). E' dunque probabile l'esistenza anche nel riminese, come nel resto della Romagna di un sistema di villaggi genericamente datati all'età del Bronzo collegati culturalmente con la zona di San Giovanni in Galilea in cui sorge il sito di Ripa Calbana importante direttrice commerciale durante il Bronzo finale attraverso la val Marecchia e di conseguenza la valle del Tevere (Zanini & La Pilusa 2009; Bietti

Sestieri 2010). Ad avvalorare maggiormente tale tesi si ricordano gli insediamenti datati fra il Bronzo finale e la prima età del Ferro sul monte Titano nell'attuale Repubblica di San Marino che fanno fulcro nelle complesse problematiche relative al periodo finale dell'età del Bronzo tra Italia settentrionale e Italia centrale, tra l'area padana/predeltizia polesana, la Toscana interna e costiera e l'area medio tirrenica (Bottazzi & Bigi 2009).



Figura 84. Variazione della linea di costa adriatica dal Paleolitico ad oggi (da Andraghetti 2007).

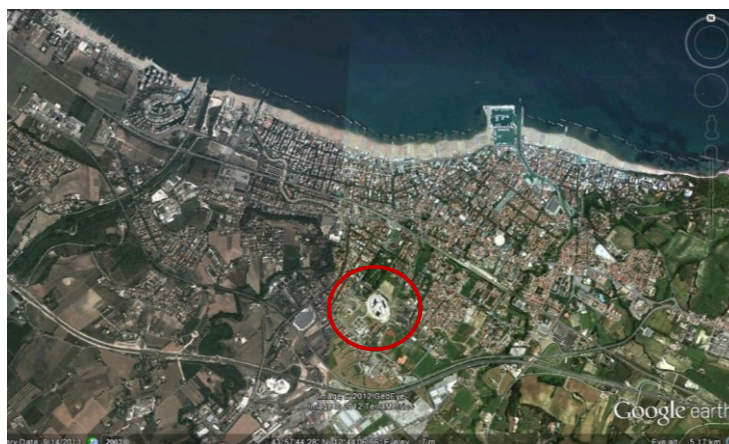
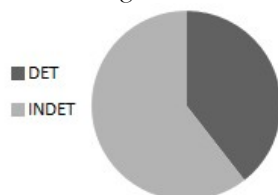
Cattolica – centro VGS

Informazioni di Sito: RN058

Comune: **Cattolica**
Cronologia: **BA**
Caratteristiche: **Abitato costiero**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: **2156**



Coordinate UTM: **799939 E 4874995 N 33T**

Le indagini archeologiche

Il sito di Cattolica - Centro VGS, individuato e scavato stratigraficamente tra il 2007 e il 2008 durante i lavori per la costruzione di un complesso di edifici commerciali, si trova in via Carpignola, in prossimità dell'antica linea di costa adriatica tra il torrente Ventena e Tavollo lungo un paleoalveo fluviale (presumibilmente del Ventena), vicino a un antico canale individuato in fase di scavo¹⁹². Dal punto di vista cronologico lo studio degli elementi culturali ha ricondotto il sito al Bronzo Antico - Bronzo Medio 1 senza cesure nella successione stratigrafica (2300-1550 a.C.)¹⁹³.

Sull'alto morfologico, creatosi a seguito delle esondazioni sulla sinistra idrografica del fiume, si individua il piano di campagna dell'età del Bronzo con strati antropizzati costituiti da potenti livelli d'uso e di abbandono riferibili a un insediamento stabile. Sono stati indagati più settori di scavo con la messa in luce di aree con strutture abitative a pianta rettangolare absidata con fondazioni su buche di palo, piastre di focolari e fosse-silos all'interno, e zone esterne alle abitazioni, con spazi funzionali legati alla lavorazione e alla trasformazione delle materie prime (Miari *et al.* 2009) (Figura 85).

L'indagine archeologica ha asportato il livello di abbandono (US 88), caratterizzato da un terreno in matrice limo-argilloso con numerosi frammenti ceramici, blocchetti di concotto, resti faunistici e abbondante carbone, e fatto emergere aree caratterizzate da strati ad alta componente organica, alcune buche di palo, fosse e pozzetti, zone di scarico e strutture da fuoco. A nord, una zona

¹⁹² Si ringraziano per la costante collaborazione e la ricca documentazione di scavo fornita a supporto di questo studio la dott.ssa Monica Miari della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna, la dott.ssa Erika Valli responsabile archeologico per TECNE s.r.l.

¹⁹³ L'assenza di elementi decorativi di tradizione campaniforme in "stile Tanaccia", caratteristici del Bronzo Antico iniziale in Romagna parrebbe indicare che l'inizio della vita del villaggio sia da porsi in una fase piena del Bronzo Antico. Strette sono le consonanze con l'area peninsulare, sia toscana sia marchigiana, oltre che con le stazioni preistoriche settentrionali relative alla cultura di Polada (Miari *et al.* 2009; Miari *et al.* in stampa).

leggermente depressa, dell'ampiezza media di 3 m e la lunghezza di 20 m circa, attraversava il sito in senso NW-SE fino a raggiungere la sponda fluviale dove sono localizzati alcuni piccoli fossati per lo smaltimento delle acque che andavano a confluire nel paleocanale. Tra questi il fossato US 640 risultava colmato da moltissimi resti faunistici di animali di media e grossa taglia interpretati come scarti di macellazione, a conferma dell'utilizzo dell'area come spazio comune per varie attività, per la gran parte non più ricostruibili. In corrispondenza dello scarico dei fossati, lungo un'ansa della sponda destra del paleocanale, è stata invece individuata un'area caratterizzata da un potente accumulo di materiali archeologici, in particolare ceramici, con presenza di forme anche parzialmente ricostruibili. Lungo la sponda sinistra, la fascia di terreno più in pendenza era ricoperta da strati di colluvio che sigillavano numerosi pozzetti, una sepoltura infantile, una fossa con deposizione animale (vedi oltre) ed un piccolo forno (Miari *et al.* 2009).

Da tutta l'area indagata proviene un grosso quantitativo di materiale faunistico ma l'indagine faunistica ha interessato finora l'area nord-est compresa fra la depressione naturale del terreno, a ovest, ed il limite creato da un paleocanale, a sud. Questa area pianeggiante, conservava, come già ricordato, alcune evidenze di allineamenti di buche di palo e i tagli di due fossati artificiali (US 640 ed US 642), e di un piccolo fossatello (US 1248), che andavano in parte a confluire nel paleocanale. La natura del riempimento di questi due fossati ha dato il nome, "area di macellazione", a questo settore di scavo; erano infatti molto numerosi i resti osteologici faunistici accumulati nel corso del tempo all'interno dei fossati una volta cessata la loro funzione legata all'approvvigionamento idrico (Miari & Valli in stampa). L'indagine di tali evidenze non ha però potuto, come vedremo, mettere in luce con certezza l'origine dell'accumulo legato, solo in via ipotetica, all'esistenza nelle immediate vicinanze di una struttura deputata a macello (Figura 86).

Dall'osservazione della stratigrafia si sono potute distinguere cinque fasi, pertanto le analisi faunistiche sono state condotte, ove possibile, tenendo conto di questi differenti momenti di vita dell'area. Sarà comunque presentata anche una analisi generale pertinente all'intero contesto indagato tutto da riferire, in base allo studio del materiale ceramico, al Bronzo antico. L'indagine dell'intero materiale faunistico proseguirà, in futuro, di pari passo allo studio della ceramica, dell'abbondante industria litica, degli strumenti in materia dura animale, nonché delle analisi archeobotaniche sui campioni prelevati¹⁹⁴.

¹⁹⁴ Lo studio del materiale archeologico vede coinvolti differenti studiosi afferenti a diverse strutture. Per lo studio del materiale ceramico Dott.ssa Monica Miari (Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna) e Dott.ssa Erika Valli, per lo studio dell'Industria litica Dott.ssa Barbara Vaccari (Dipartimento di Archeologia- Università di Bologna), per l'analisi funzionale degli strumenti in materia dura animale Dott. Marco Bertolini (*TekneHub* Area 4 - Università degli Studi di Ferrara) per le analisi archeobotaniche Dott. Marco Marchesini (Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna) e in fine per le analisi archeozoologiche Dott.ssa Elena Maini (*ArcheoLaBio*- Università di Bologna).

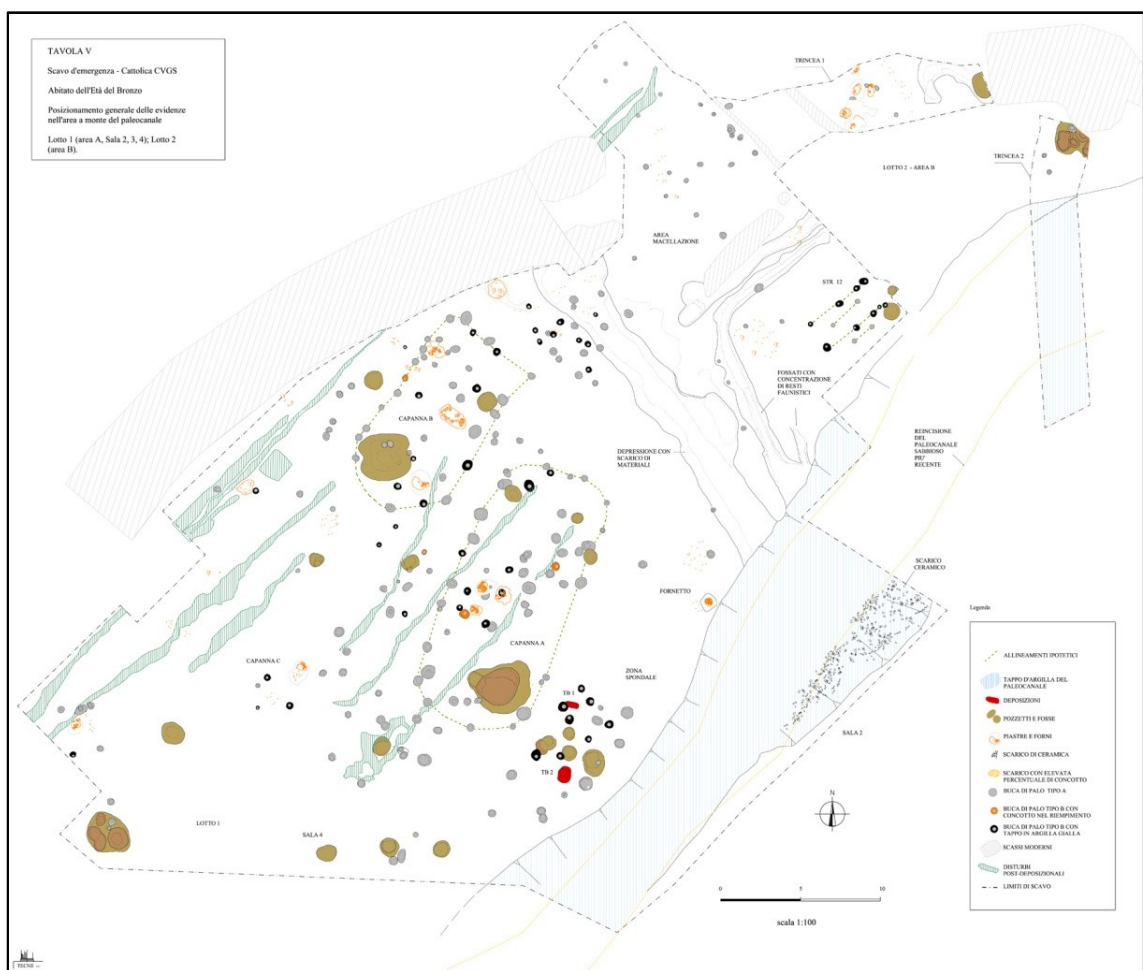
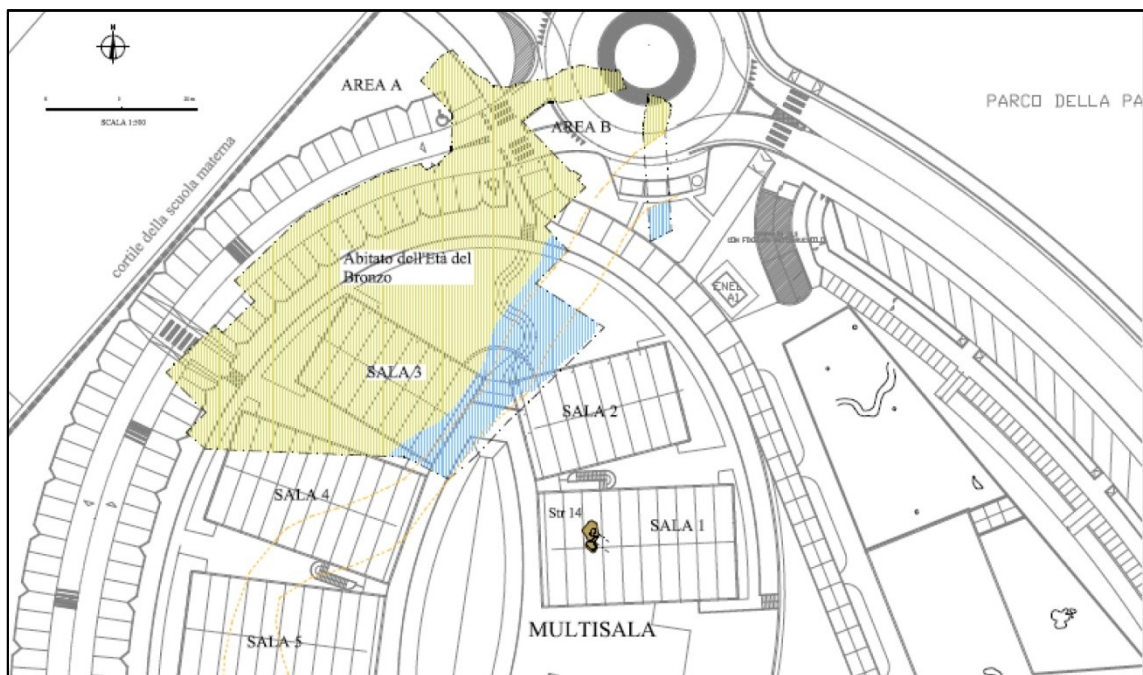


Figura 85. Cattolica – centro VGS. Sopra, localizzazione dell'area di scavo all'interno del cantiere del centro commerciale. Sotto, planimetria dell'area dell'abitato dell'età del Bronzo con caratterizzazione delle strutture (elaborazioni grafiche di E.Valli TECNE s.r.l.). In rosso sono evidenziate le deposizioni di un bambino e di una pecora entro fosse/pozzetti scavati nel terreno in prossimità della capanna A.

Da questi livelli sono stati studiati fin ora 2156 reperti ossei, dei quali ne sono risultati determinabili a livello specifico il 39% ca. ovvero 851 resti¹⁹⁵.

Dall'osservazione complessiva di tutto il campione faunistico finora analizzato ne esce un quadro economico che risulta incentrato su uno sfruttamento abbastanza egualitario di maiali e ovicaprini, i primi poco più numerosi dei secondi, mentre inferiore risulta il numero di resti appartenenti a buoi.

Fra le specie domestiche, anche se poco rappresentato, va segnalato il cane mentre, al momento, risulta assente il cavallo. Scarsissimo peso economico avevano invece le specie selvatiche (Grafico 21). Le indagini faunistiche finora condotte hanno, come vedremo, evidenziato particolari tendenze nello sfruttamento della risorsa faunistica che accomunano il sito ad altri abitati dell'età del Bronzo soprattutto dell'area nord orientale dell'Emilia-Romagna, probabilmente legati allo sfruttamento di vicine aree boschive che potevano meglio favorire l'allevamento brado dei suini e il pascolo libero di capre e pecore (Riedel 1989; De Grossi Mazzorin 1994, 1995; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Maini 2010; Curci *et al.* in stampa).

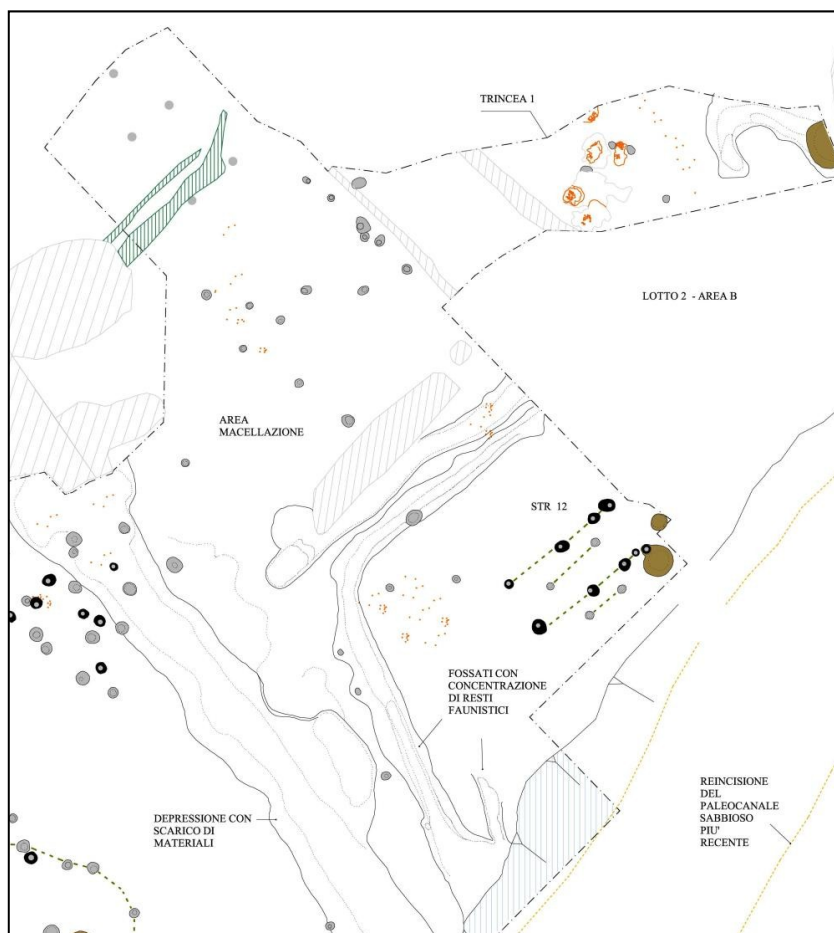


Figura 86. Cattolica - centro VGS. Planimetria dell' "area di macellazione"
(elaborazione grafica di E. Valli TECNE s.r.l.)

¹⁹⁵ L'indagine faunistica si è finora interessata dei soli livelli di Bronzo antico.

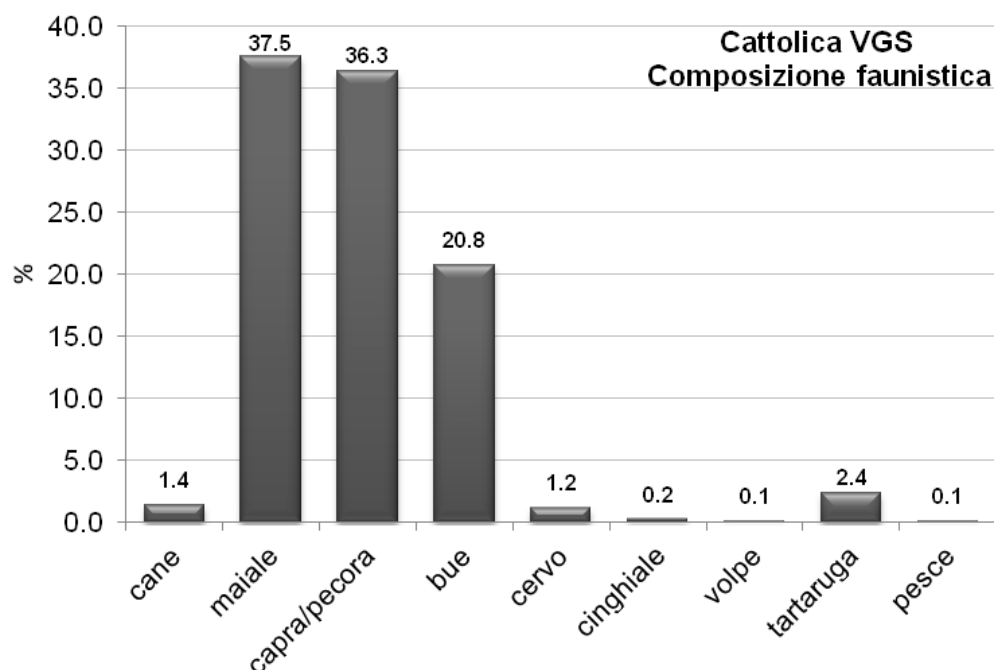


Grafico 21. Cattolica – centro VGS. Composizione faunistica complessiva.

Le analisi archeozoologiche

I resti osteologici faunistici si presentano quasi tutti in pessimo stato di conservazione e con un indice di frammentazione abbastanza elevato anche se non per tutti i contesti stratigrafici. Le ossa sono molto spesso ricoperte da una consistente patina argillosa di difficile rimozione che nella maggior parte dei casi ha impedito una corretta lettura tafonomica delle superfici rendendo altresì difficoltosa la misurazione dei reperti e a volte la discriminazione di specie.

Fra i resti determinati a livello di specie nessun osso appartenente agli arti risulta conservato per intero e solamente il 6% delle porzioni dello scheletro appendicolare conserva almeno una epifisi. Le ossa brevi (carpali, tarsali, metapodiali, falangi) e i denti sono le porzioni meglio conservate a causa della loro stessa natura. La parte di campione osteologico per la quale non è stato possibile riconoscere la specie di appartenenza, 54% in totale, risulta prevalentemente costituita da porzioni di diafisi e frammenti di coste e vertebre riferibili ad animali di taglia medio-piccola (come ad esempio gli ovicapri) e media (come i maiali). Il 25% è riferibile, invece, a soggetti di grossa taglia (verosimilmente buoi) di cui ci rimangono solamente porzioni diafisarie o vari frammenti dello scheletro assile troppo degradate per darne una certa attribuzione¹⁹⁶. Infine, il 21% dei resti presenta un altissimo grado di frammentazione ed è risultato, pertanto, completamente indeterminabile.

Viene riportato di seguito un breve elenco della composizione faunistica delle principali UUSS pertinenti a quattro delle cinque fasi di occupazione e sfruttamento dell' "area di macellazione" identificate su base stratigrafica (Miari & Valli in stampa) (Figura 87 e 88). Ne emerge un quadro

¹⁹⁶ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

economico quasi esclusivamente legato allo sfruttamento delle specie domestiche (maiali, ovicapri e buoi) integrate raramente, a livello di risorsa proteica, dalla caccia a cervi e cinghiali o dalla cattura di tartarughe palustri o dalla raccolta di molluschi terrestri e marini. Scarsissima influenza doveva rivestire la pesca e non si hanno tracce di uccellazione (Tabella 22).

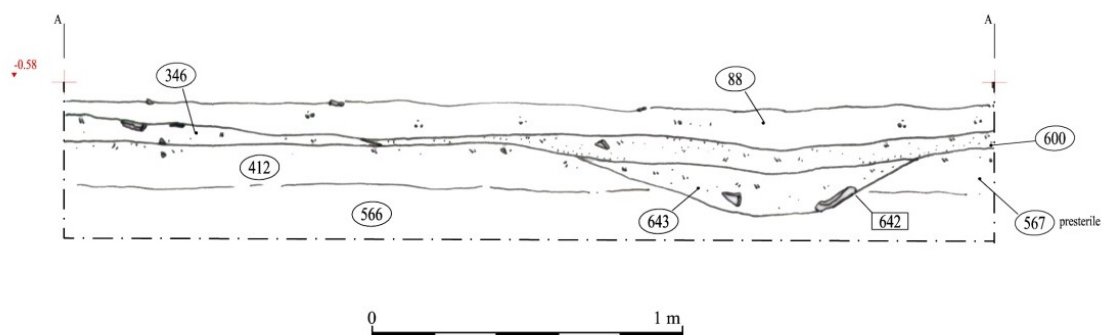


Figura 87. Cattolica – centro VGS. Sezione di scavo con alcune delle principali UUSS indagate a livello faunistico e relativi rapporti stratigrafici.

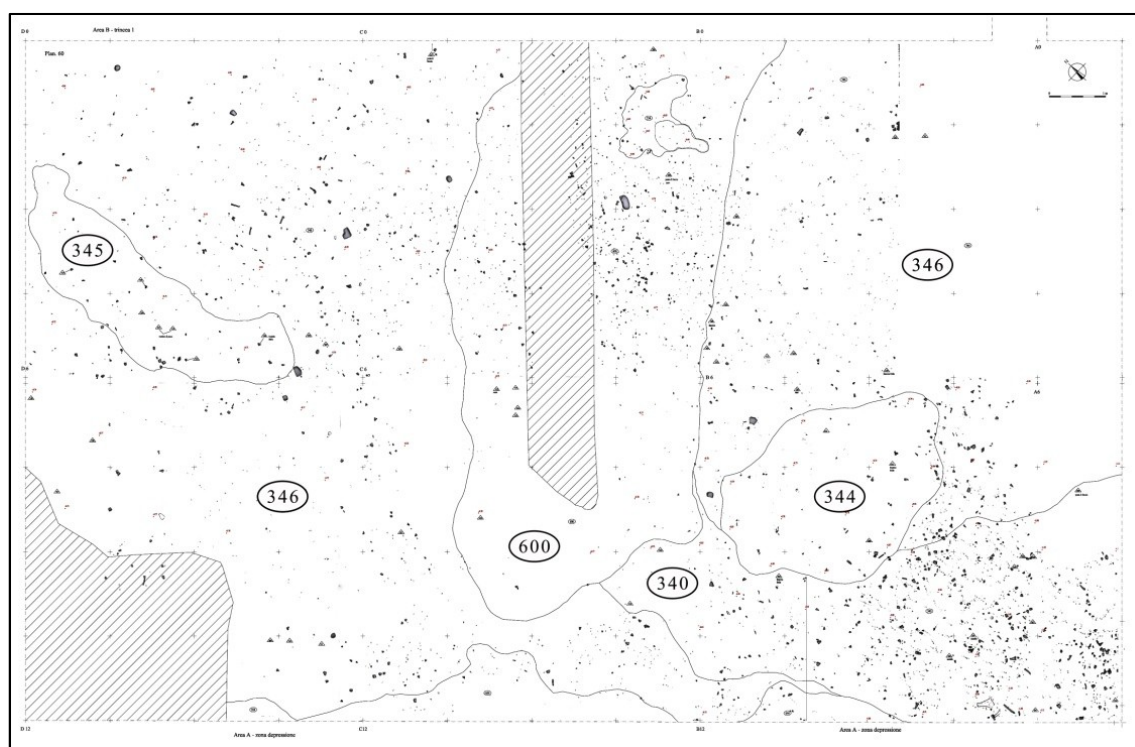


Figura 88. Cattolica – centro VGS. Rilievo stratigrafico dell'area di macellazione (di E. Valli TECNEs.r.l. rielaborato da E. Maini).

Fase I

Dalle unità stratigrafiche della prima fase di vita dell'insediamento, quella in cui sono stati riconosciuti i primi impianti strutturali ed è probabilmente avvenuta la regimentazione delle acque del canale, provengono scarsissimi resti concentrati nella US 567 poggiante direttamente sullo sterile. Questo strato conservava 24 resti scheletrici dei quali è stato possibile determinarne solamente 9. Si

tratta di 5 frammenti appartenenti ad un cranio di un bue adulto: tre denti, una cavicchia e alcuni frammenti ossei. Dall'usura dentaria di due premolari (P₃ e P₄) e di un molare (M₁) inferiori, è stata stimata una età di circa 3-4 anni. Non è stato possibile distinguere il sesso sulla base della morfologia della cavicchia che purtroppo presentava pessime condizioni di conservazione¹⁹⁷. Dei restanti quattro resti: una emimandibola ed una cavicchia¹⁹⁸ appartenevano ad una pecora di un anno e mezzo circa, mentre un frammento di branca mandibolare e di dente inferiore identificano la presenza di un altro ovicapriino adulto (Tabella 23). La porzione faunistica non determinata conta alcune schegge e pochi altri resti riferibili a mammiferi di taglia grande.

Fase II

Alla seconda fase, quella legata all'attività dei fossati, appartengono pochissime ossa recuperate dal livello d'uso US 412. Si tratta di 14 resti in totale, di cui solamente due non sono risultati determinabili a livello di specie ma comunque riferibili a mammiferi di taglia grande. I restanti 12 sono rappresentati da differenti porzioni anatomiche appartenenti alle principali specie domestiche più un resto di carapace di tartaruga palustre (*Emys orbicularis*).

Cinque porzioni scheletriche risultano pertinenti a due differenti ovicapriini: una pecora adulta di età compresa fra i 2 e i 3 anni, attribuiti in base alla scarsa usura di un terzo molare inferiore, e un ovicapriino giovane riconosciuto dalla presenza di un dente deciduo.

Sono poi stati recuperati tre resti di maiale pertinenti a due differenti individui: un giovane fra i 7 e i 12 mesi di vita ed un adulto che in base all'usura dentaria di una emimandibola presentava una età superiore ai 4 anni¹⁹⁹. Per quanto concerne i bovini, sono solo stati individuati tre porzioni anatomiche (un astragalo, un metatarso e un incisivo) appartenenti probabilmente ad un unico soggetto adulto (Tabella 23).

Fase III

Se si osserva il campione faunistico proveniente dalle principali UUSS di fase III è possibile notare come la composizione faunistica aumenti sia quantitativamente sia come *taxa* presenti. In questo momento i fossati, ormai non più attivi, avevano cominciato a riempirsi per poi colmarsi fino a livellarsi con i circostanti strati d'uso. Si sono indagate le faune provenienti dall' US 641, ovvero dal riempimento del fossato, US 640, e le faune recuperate dalle UUSS 643 e 1249, rispettivamente i riempimenti dei fossati US 642 e US 1248. Sono inoltre stati studiati a livello archeozoologico gli strati antropici, ricchi di materiale faunistico, che si estendevano orizzontalmente sia accanto ai fossati (US 346) sia a colmarli (US 600) in tutta l' "area di macellazione".

¹⁹⁷ Per un possibile metodo di indagine vedi Sykes & Symmons (2007).

¹⁹⁸ Tali criteri di attribuzione vanno infatti usati con cautela non potendo verificarli sull'intera popolazione (Boessneck 1969). Per gli ovicapriini, in questo e in tutti gli altri casi, l'età di morte è stata ricavata, prevalentemente in base al grado di eruzione ed usura dentaria delle mandibole, utilizzando il metodo proposto da Payne (1973).

¹⁹⁹ L'età di morte dei maiali si veda Wilson *et al.* (1982).

Dal riempimento, US 641, del fossato US 640, provengono 315 reperti osteologico faunistici di cui il 29% è stato determinato a livello di specie. La porzione indeterminata, 224 frammenti, vede prevalere la presenza di schegge e parti anatomiche pertinenti ad animali di taglia medio-piccola. Fra i 91 resti determinati è possibile osservare una composizione faunistica non particolarmente varia rappresentata al 99% da animali domestici: maiali, ovicapri e buoi. Sempre per quanto riguarda la fauna domestica si segnala la presenza di un solo resto di cane, una emimandibola destra priva di denti, mentre la fauna selvatica è rappresentata da un solo frammento di carapace di tartaruga palustre (Figura 89).

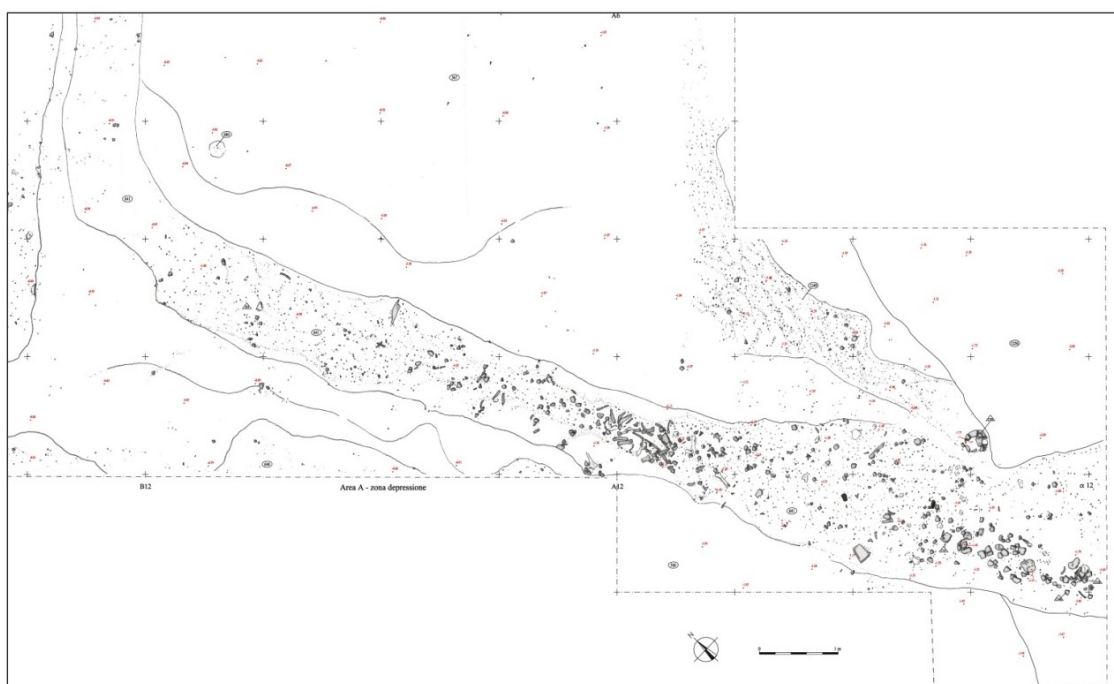


Figura 89. Cattolica – centro VGS. Rilievo di dettaglio dell’ “area di macellazione”. Si nota il fossato US 640, più grande e con un consistente accumulo di ossa bovine all’interno del riempimento (US641), e il fossatello US 1248. (E. Valli di TECNEs.r.l. rielaborata da E. Maini).

La distribuzione percentuale dei resti all’interno del riempimento del fossato vede grosso modo equivalersi numericamente le tre principali specie domestiche, anche se prevalgono leggermente i resti degli ovicapri (34,1% ca.) rispetto a quelli di maiali e buoi (entrambi 31,9% sul totale).

Per quanto concerne i 31 resti riferibili ad ovicapri, è stato possibile attribuire con certezza solamente 10 resti (6 di pecora e 4 di capra) a causa della pessima conservazione del materiale. E’ stato calcolato, in base alla lateralità degli elementi conservati, al grado di saldatura delle ossa lunghe e di eruzione e usura dei denti, un numero minimo di individui (NMI) pari a 6. E’ stato identificato un soggetto giovane con un età compresa fra i 6 e i 12 mesi, una pecora giovane-adulta fra gli 1 e i 2 anni di vita, due soggetti adulti, fra i 2 e i 3 anni, di cui una capra, un adulto di età compresa fra i 3 e i 4 anni ed, infine, una pecora adulta abbattuta fra i 4 e i 6 anni di vita, età attribuita in base all’usura di un M₃ inferiore (Figura 90).

I 29 resti di maiale riconosciuti hanno restituito un numero minimo di individui pari a 5. E' presente un soggetto giovanissimo identificato da una emimandibola con la sola dentatura decidua e con il primo molare ancora in cripta che denota una età non inferiore ai due mesi di vita e non superiore ai 4-6 mesi. E' poi presente un individuo giovane, fra i 6 e i 12 mesi, un giovane-adulto/adulto fra i 17 e i 24 mesi, un soggetto adulto fra i 2 e i 3 anni, di sesso maschile, ed infine una femmina adulta con più di 4 anni di vita (Figura 91).

Per quanto concerne il bue i 29 resti recuperati risultano riconducibili ad almeno 3 differenti individui: un giovane con meno di 12-18 mesi di vita, identificato da un omero distale con epifisi non fusa, un soggetto giovane-adulto o comunque di età inferiore ai 3 anni, ed una femmina adulta con una età compresa fra i 3 anni e i 3 anni e mezzo stabilita in base all'osservazione del grado di saldatura nella metafisi di alcune ossa lunghe. I resti pertinenti a quest'ultimo soggetto si trovavano infatti vicini gli uni agli altri in una area circoscritta nell'estremità sud del fossato (Figura 92). L'analisi archeozoologica e morfometrica delle differenti porzioni ha stabilito la sicura appartenenza di circa 15 resti alla medesima vacca (Figura 93). L'applicazione degli indici di Howard (1962, 1963) prima, e di Matolcsi (1970) poi, alle misurazioni effettuate, ha permesso di attribuire all'animale oltre al sesso anche l'altezza al garrese, stimata in circa 120,29 cm²⁰⁰ (Tabella 24).

La situazione riscontrata all'interno dei riempimenti degli altri due fossati appare meno chiara soprattutto in regione alla scarsità del materiale faunistico recuperato.

Dal riempimento, US 643, del fossato US 642, provengono 25 resti faunistici, di cui il 44% è stato determinato a livello specifico. La porzione non determinata era in massima parte riferibile a schegge di diafisi di animali di taglia medio-piccola. La composizione faunistica dedotta per questo riempimento vede la presenza soprattutto di resti di maiale associati a scarsi ovicaprini. Questi ultimi sono rappresentati da 3 frammenti pertinenti ad un soggetto giovane-adulto che è stato identificato in base alla presenza di un dente deciduo piuttosto usurato, ma certamente non perso in vita. E' poi presente un solo resto di bue, una tibia con epifisi distale fusa e quindi da ricondurre ad un soggetto adulto di età indeterminabile. I 10 resti di maiale posso essere riferiti ad almeno due individui: un esemplare giovane-adulto fra l'anno e l'anno e mezzo di età e ad un maschio adulto dedotto dalla presenza di un canino inferiore.

Dal riempimento, US 1249, del fossato US 1248, provengono 31 resti di cui solo 7 riconosciuti a livello specifico. Anche in questo caso, la porzione non determinata è prevalentemente composta da resti riferibili genericamente a mammiferi di taglia medio-piccola. Per quanto concerne i resti determinati, sono stati identificate 2 ossa di maiale pertinenti a due differenti individui: un giovane-adulto ed un adulto; 2 resti di ovicapriino riferibili ad un unico soggetto giovane-adulto di età compresa fra 1 e 2 anni; e infine 3 resti di bue riconducibili, su base dimensionale, ad un soggetto adulto di età indeterminabile.

²⁰⁰ Le misurazioni sono state effettuate secondo la metodologia di A. Von den Driesch (1976). Gli indici 1 e 2 di Howard (1962, 1963) sono stati calcolati su un solo metatarso intero quindi a livello statistico il dato risulta di scarsa attendibilità. L'assenza dal lotto faunistico di metacarpi interi ha impedito l'attribuzione di sesso in base agli indici di Nobis (1954).

Le aree esterne ai fossati sono occupate da potenti strati antropici come l'US 346, molto ricca in materiale faunistico e la US 600 che va a colmare la zona dei fossati una volta completato il loro riempimento. Entrambi questi depositi orizzontali presentano una composizione faunistica piuttosto simile e insieme hanno restituito più del 66% della fauna finora indagata.

Dalla US 346 provengono 1238 resti osteologici di cui 531, circa il 43%, è risultato determinabile a livello specifico. La porzione non determinata è costituita per la maggior parte (63%) da resti riferibili ad animali di taglia medio piccola, verosimilmente ovicapri e maiali. Sono infatti questi ultimi i maggiormente rappresentati all'interno del campione faunistico, con percentuali molto simili (38,2% i maiali, 37,3% gli ovicapri), mentre inferiore, come sempre, risulta il peso percentuale dei buoi (19,4%).

Dai 203 resti riferibili a maiali è stato dedotto un numero minimo di individui pari a 20, abbastanza ben distribuiti in tutte le classi di età (Figura 94). Sono presenti almeno nove maialini giovani, sei con un'età compresa fra i 4 e i 7 mesi e tre fra i 7 e i 12 mesi. Quattro esemplari risultano poi inquadrabili nella categoria dei giovani-adulti; due presentano uno stadio di eruzione e usura dentaria compatibile con un'età compresa fra i 12 e i 16 mesi mentre gli altri due potevano aver raggiunto grosso modo l'anno e mezzo di vita. Un altro soggetto ha poi restituito un'età variabile fra l'anno e mezzo e i 2 anni, quindi doveva essere stato abbattuto poco prima del raggiungimento della completa crescita corporea. Dei sei soggetti adulti riconosciuti, sono stati attribuiti tre maschi e tre femmine, sulla base delle differenze morfologiche dei canini. Quattro soggetti presentano età di morte, dedotte in base all'usura dentaria, variabili fra i 2-3 anni e i 3-4 anni, mentre per altri due maiali è stato accertato il superamento dei 4 anni di vita in base alla considerevole usura di tutti i molari²⁰¹.

Per quanto riguarda i 198 resti riferibili ad ovicapri, la scarsa conservazione dei materiali ha impedito in più dell'80% dei casi la distinzione fra capre e pecore, benché in base a quanto evidenziato le pecore risultino nettamente più rappresentate delle capre (33 resti di pecora contro solo 4 resti accertati riferibili a capre) (Figura 94). La deduzione del numero minimo degli individui, effettuata osservando l'intero campione, ha restituito un numero di esemplari pari a 16 (Tabella 23). Quattro emimandibole di pecore dimostravano una età compresa fra i 6 e i 12 mesi, mentre altre tre pecore, giovane-adulte, hanno invece restituito un'età variabile fra 1 e 2 anni. Per quanto concerne gli individui adulti, fra cui certamente una capra, questi dimostravano una età compresa fra i 2 e i 3 anni mentre ben quattro, fra cui certamente una capra e due pecore, dimostravano un'età che poteva oscillare fra i 3 e i 4 anni di vita, in base all'usura del terzo molare inferiore. E' infine stato individuato un ovicaprio di circa 6-8 anni di vita.

E' stata calcolata l'altezza al garrese per due reperti applicando gli indici di Teichert (1975) alle misurazioni effettuate²⁰². Un calcagno di pecora ha restituito una altezza al garrese di 61,68 cm,

²⁰¹ I maiali presentano solitamente un accrescimento delle massa corporea leggermente più rapido rispetto ad ovicapri e buoi, raggiungendo infatti la definitiva stazza corporea già dall'anno/anno e mezzo di vita, si è pertanto ritenuto opportuno inserire nella categoria A2 i due soggetti che presentavano un'età approssimativamente stimata intorno ai 4 anni, anche in ragione del fatto che solitamente vengono macellati molto prima di tale periodo.

²⁰² Misure effettuate secondo la metodologia di A. Von den Driesch (1976).

mentre da un astragalo è stata dedotta un'altezza di 48,08 cm (Tabella 24). Tale scarto dimensionale fra queste due misure può essere imputabile a dimorfismo sessuale, l'astragalo infatti sulla base degli studi morfologici condotti da Boessneck (1969) apparterebbe ad un soggetto femminile, mentre il calcagno di grosse dimensioni potrebbe essere attribuito ad un ariete.

L'osservazione dei 103 resti di buoi ha permesso di dedurre un numero minimo degli individui pari a 7 (Figura 95). E' presente sicuramente un vitello con meno di un anno di vita e due soggetti anch'essi giovani, che potevano avere un'età compresa fra l'anno e mezzo e i 2 anni; poi sempre fra i soggetti abbattuti prima del completamento della crescita si segnala un giovane-adulto macellato fra i 2 anni e i 2 anni e mezzo di vita. Fra gli adulti è stato individuato un esemplare di 3-4 anni di vita ed un altro con un'età compresa fra i 4 e i 6 anni. E' infine presente un bue che doveva aver sicuramente superato gli 8 anni di vita.

A completamento del quadro della fauna domestica si segnala la presenza di pochi resti di cane (5 frammenti riconducibili ad un unico individuo) (Figura 96). I mammiferi selvatici sono invece rappresentati da 7 resti scheletrici di cervo, fra cui una emimandibola con una anomalia dentaria (Figura 97) e altre porzioni anatomiche relative agli arti, tutte riconducibili ad un unico individuo giovane-adulto. Sempre fra la fauna selvatica si segnalano 14 frammenti, fra carapace e piastrone, di tartarughe palustri.

Dall'ultimo strato pertinente alla fase III, ovvero quello che colma la zona dei fossati, identificato come US 600 provengono 200 reperti anatomici che riprendono la composizione faunistica della US 346 confermando lo stretto rapporto fra questi due strati. Sono presenti, con percentuali del tutto simili (40,5%), maiali e ovicaprini, mentre nettamente inferiori sono i buoi (13,9%) e ancor più scarsi i cani di cui rimangono due soli frammenti osteologici (2,5%). La fauna selvatica vede nuovamente la presenza del cervo, attestato da un solo resto, una falange I, mentre si segnala qui la presenza del cinghiale, anch'esso rappresentato da un solo frammento di metapodio.

Dai 79 resti di maiale è stato dedotto un numero minimo di individui pari a 6. Fra i soggetti abbattuti prima del completo accrescimento sono presenti un giovane fra i 7 e i 12 mesi ed 1 giovane-adulto di età compresa fra 1 e 2 anni. Per quanto riguarda gli adulti, sono stati accertati sicuramente un maschio ed una femmina in base alla differente morfologia dei canini, mentre per quanto riguarda l'attribuzione dell'età di morte si segnala la presenza di un maiale di 2-3 anni, uno di 3-4 anni, ed un altro intorno ai 4 anni di vita.

Anche gli ovicaprini sono rappresentati da 79 frammenti osteologici riferibili ad almeno 8 differenti individui. E' presente un soggetto giovane di età compresa fra i 6 e i 12 mesi di vita; un giovane-adulto di 1-2 anni di età; due adulti: una capra e una pecora di età compresa fra i 2 e i 3 anni di vita; altre 2 pecore adulte con una età stimata in base all'usura del terzo molare inferiore fra i 3 e i 4 anni, ed infine un ovicaprino adulto con una età compresa fra i 4 e i 6 anni di vita.

I resti osteologici appartenenti ai buoi sono solamente 11 ed hanno restituito un numero minimo degli individui pari a due: un giovane-adulto con meno di 2 anni di vita ed un adulto di età

indeterminabile (Figura 98). Data la medesima natura di questi due ultimi contesti stratigrafici (US 346 ed US 600) l'analisi del numero minimo degli individui è stata ricalcolata considerando l'intero complesso faunistico pertinente alla fase III. Tale analisi dei dati (come è possibile osservare nella Tabella 23) conferma nuovamente la tendenza già riscontrata per le prime fasi di occupazione, ovvero di attendere per la macellazione l'età adulta o sub-adulta degli animali secondo precisi intenti economici (vedi oltre).



Figura 90. Cattolica – centro VGS. Selezione di alcuni denti di capra (a sinistra) e di pecora (a destra) dall'US 641.



Figura 91. Cattolica – centro VGS. Selezione di alcuni denti di maiale dall'US 641.

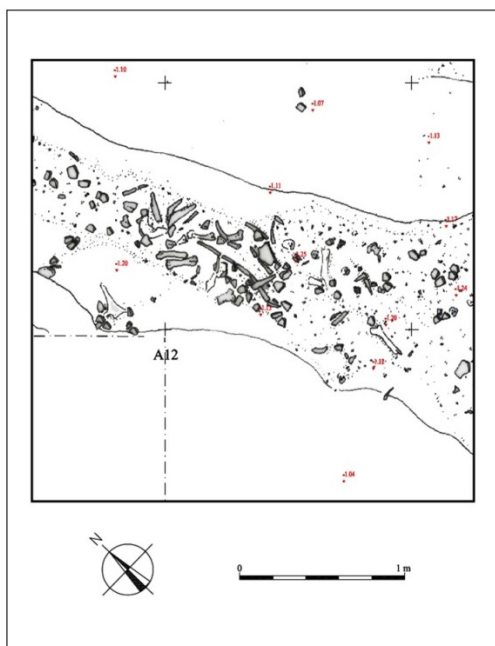


Figura 92. Cattolica – centro VGS. Accumulo di resti di un bovino adulto all'interno del riempimento (US 641) del fossato US 640. A sinistra particolare del rilievo archeologico. A destra il fossato in fase di scavo (pianta e foto TECNEs.r.l.).



Figura 93. Cattolica – centro VGS. Selezione di alcune porzioni anatomiche pertinenti alla vacca adulta recuperata nel riempimento del fossato US 641.



Figura 94. Cattolica – centro VGS. US 346 A sinistra, selezione di alcuni resti di maiali.
A destra selezione di alcuni resti di ovicapri.



Figura 95. Cattolica – centro VGS. US 346.
Selezione di alcuni resti di buoi.



Figura 96. Cattolica – centro VGS.
Resti di cane dall'US 346.



Figura 97. Cattolica – centro VGS. Emimandibola di cervo dall'US 346.
Si nota una anomalia dentaria a carico del terzo molare.



Figura 98. Cattolica – centro VGS. Selezione di alcuni resti di fauna domestica dall'US 600.

Fase IV

Alla fase IV appartengono due aree circoscritte con visibili alterazioni da fuoco e arrossamenti del terreno US 344 e US 345. E' inoltre inserita in questa fase l'US 340, il cui studio faunistico è ancora in fase preliminare, che corrisponde al tombamento dei fossati e si configura come un potente strato ricco di scarichi domestici.

Le due aree con terreno rubefatto presentano una composizione faunistica piuttosto simile, benché l'US 345, quella più a nord, presenti una concentrazione di materiale faunistico maggiore rispetto all'US 344 (Figura 99).

L'US 345, la più estesa, ha restituito 185 frammenti, il 37% dei quali determinati a livello specifico, che mostrano una composizione faunistica piuttosto varia. Fra la fauna domestica i resti maggiormente rappresentati appartengono ai maiali (44% sul totale) seguiti da scarsi ovicapri e buoi. Il cane è presente con un solo resto, una mandibola priva di denti.

Dai 30 resti di maiale è stato calcolato un numero minimo di individui pari a 4; sono presenti almeno un neonato, identificato da un omero, un maialino di età compresa fra i 4 e i 6 mesi, un altro soggetto

giovane fra i 6 e i 12 mesi di vita ed infine un adulto di età compresa fra i 2 e i 3 anni (Figura 100)²⁰³. E' stata calcolata una sola altezza al garrese sulla base di misurazioni effettuate su un astragalo applicando l'indice di Teichert (1969) tramite il quale è stata dedotta una altezza di 64, 97 cm²⁰⁴ (Tabella 24).

I 19 resti di ovicapri sono stati ricondotti, invece, a due soli individui: un giovane-adulto fra 1 e 2 anni di vita e una pecora adulta di età indeterminabile. E' stato possibile calcolare una altezza al garrese sulla base di misurazioni effettuate su un astragalo di pecora. Applicando l'indice di Teichert (1975) è stata dedotta un'altezza di 50,34 cm²⁰⁵ (Tabella 24).

Anche i 13 resti di buoi posso essere tutti riferiti ad un soggetto adulto di età indeterminabile.

Fra la fauna selvatica si segnalano due porzioni anatomiche di cervo, un frammento di metapodiale combusto ed una falange I, anche'essa parzialmente combusta, appartenente ad un individuo giovane adulto. L'età, dedotta in base alla saldatura dell'epifisi prossimale della falange che, risulta solo parzialmente completata, restituisce un *range* di età compreso fra i 20 e i 32 mesi di vita²⁰⁶ (Figura 101).

Sono stati poi individuati, a completamento del quadro delle specie selvatiche, un atlante di volpe, un frammento combusto di carapace di tartaruga palustre, e due vertebre di pesce cartilagineo anch'esse combuste.

Dall'area di fuoco US 344 provengono 88 resti osteologico faunistici, di cui il 30 % determinati a livello di specie. Sono presenti in egual misura resti di maiali e di ovicapri; un po' meno rappresentati sono i bovini e fra i selvatici si segnalano solo 3 frammenti di carapace di tartaruga palustre. I 9 resti di maiale sono riconducibili ad due differenti soggetti: un giovane fra i 6 e i 12 mesi ed una femmina adulta fra i 3 e i 4 anni di vita. I 9 resti osteologici di ovicapri posso essere tutti ricondotti ad una capra adulta di età compresa fra i 6 e gli 8 anni di vita ed è, infine, presente un bovino adulto di età indeterminabile identificato da 5 porzioni scheletriche.

L'analisi di fase è stata condotta rielaborando i dati provenienti da entrambe le aree in quanto molto probabilmente specchio di attività simili e coeve legate alla particolare destinazione d'uso di quello spazio in un momento in cui i fossati non dovevano essere più visibili (Tabella 23).

²⁰³ Per le misure di feti e neonati si veda De Grossi Mazzorin (2008) per gli stadi di eruzione della dentatura decidua si veda Barone (1976).

²⁰⁴ Misure effettuate secondo la metodologia di A. Von den Driesch (1976).

²⁰⁵ Misure effettuate secondo la metodologia di A. Von den Driesch (1976).

²⁰⁶ Età di morte dedotta sulla base di Mariezcurrena (1983).

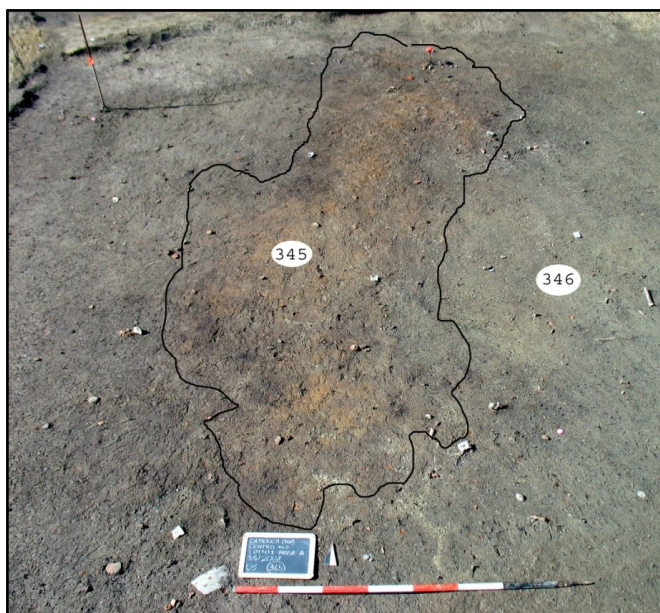


Figura 99. Cattolica – centro VGS. Limiti dell' US 345 (foto TECNE s.r.l.).



Figura 100. Cattolica – centro VGS. Selezione di alcuni resti di maiale dall' US345.



Figura 101. Cattolica – centro VGS. Falange I di cervo con tracce di combustione dall' US345.
Da sinistra a destra: visione mediale, craniale e laterale.

Fase V

Da questa fase, i resti faunistici, non sono stati al momento presi in considerazione in quanto le UUSS riferibili a questo momento corrispondono ad un totale cambio di destinazione d'uso dell'area. Gli strati pertinenti a questa fase (soprattutto lo strato di abbandono, US 88, molto ricca in materiale faunistico) verranno analizzati successivamente durante l'indagine dell'area abitativa.

Le analisi tafonomiche

Dai ricchi starti antropici individuati nella zona oggetto di indagine e soprattutto dalle UUSS 346 e 600 concomitanti al periodo di riempimento dei fossati, proviene la maggior parte dei reperti faunistici fin ora indagati. Tali resti sono interpretabili come accumuli di scarti che seguendo la morfologia del terreno si sono disposti in vario modo. L'interno dei fossati risulta soprattutto ricco di grossi scarti di macellazione. Tale dato sembra supportato dall'analisi tafonomia dei resti.

Purtroppo l'osservazione delle superfici è resa pressoché impossibile a causa dello spesso strato di concrezioni argillose che li ingloba. Tracce di taglio sono state infatti individuate soltanto su meno dell' 1% dei resti (Figura 102) anche se appare verosimile che il dato sia molto sottostimato. L'osservazione della distribuzione dei distretti anatomici per specie (come messo in luce nel Grafico 22) ci informa di come tutte le parti anatomiche siano rappresentate a riprova dell'uccisione e macellazione degli animali sul posto, anche se si può comunque riconoscere un certo peso antropico nella conservazione dei resti. Il 50% delle porzioni scheletriche appartengono al cranio (parte ossea, cavicchie, mascellari, mandibole e denti isolati) seguite dalle porzioni riferibili alle estremità delle zampe (carpali, tarsali, metapodiali e falangi). Cranio ed estremità delle zampe sono solitamente le parti con meno massa muscolare e che forniscono il minor apporto di carne, infatti spesso vengono scartate prima di altre parti dello scheletro, e raramente entrano nella sfera alimentare, soprattutto se si tratta di buoi. La ricorrenza delle porzioni appartenenti alle estremità delle zampe dei buoi risulta, infatti, la più alta fra tutte le specie domestiche.

A riprova ulteriore dell'interpretazione di queste evidenze archeologiche come scarti di pratiche di macellazione è il bassissimo tasso di reperti che reca tracce di contatto con il fuoco, quindi ossami combusti o calcinati verosimilmente a causa di pratiche legate alla preparazione, cottura o smaltimento dei cibi. Ci si potrebbe aspettare, nel caso in cui ci si trovasse di fronte a scarichi legati alla sfera alimentare (quindi resti di pasti consumati) di trovare frammisto al normale materiale osteologico anche una certa percentuale di porzioni ossee che mostrano tracce di combustione imputabili alla cottura della carne. La percentuale dei resti ossei combusti provenienti dall' "area di macellazione" del sito di Cattolica si aggira attorno al 2,5 %, un quantitativo piuttosto esiguo se paragonato ad altre realtà dell'età del Bronzo del territorio emiliano e romagnolo che arrivano a percentuali di combusti che superano il 10-20% del campione. Questo spazio, libero da strutture abitative, sembra dunque configurarsi come zona in cui è avvenuto accumulo di materiale strettamente connesso con particolari attività e non come una area di comune abbandono dei rifiuti domestici che erano invece state riconosciute nel sito di Solarolo via Ordieri (Maini & Curci in stampa). Va ricordato, a tal proposito, che più del 50% delle ossa combuste proviene dalle due aree di terreno rubefatto ascrivibili alla fase IV in cui i fossati erano già stati colmati dagli scarichi di fauna più consistenti, e quindi forse legate ad eventi circoscritti di incendio controllato.

L'osservazione della superficie ossea, sui pochi reperti risparmiati dalle incrostazioni, ha rilevato inoltre una bassissima percentuale di tracce di rosicchiature da carnivoro o roditore. Anche la scarsa

presenza di simili tracce induce a ritenere, almeno per un certo periodo di tempo, questa area come uno spazio funzionale. Posizionata a nord-est della zona prettamente abitativa, doveva trattarsi di un luogo in cui anche la circolazione degli animali, come ad esempio i cani, poteva essere interdetta o limitata in ragione di particolari attività lavorative che dovevano svolgersi attorno alle strutture presenti. Manca ancora un quadro esauriente per confutare tale ipotesi anche se l'industria litica recuperata attesta la presenza di strumenti, utilizzati e poi gettati una volta perso il tagliente, direttamente sul posto (Vaccari & Fontana in stampa).

Non sono state rilevate patologie o segni evidenti di traumi su nessun reperto faunistico; ciò potrebbe essere indice di un sostanziale benessere dei gruppi animali presenti. Non va comunque dimenticato che la forte alterazione dei materiali osteologici rende sicuramente sottostimati i dati relativi a tutte le indagini tafonomiche condotte.

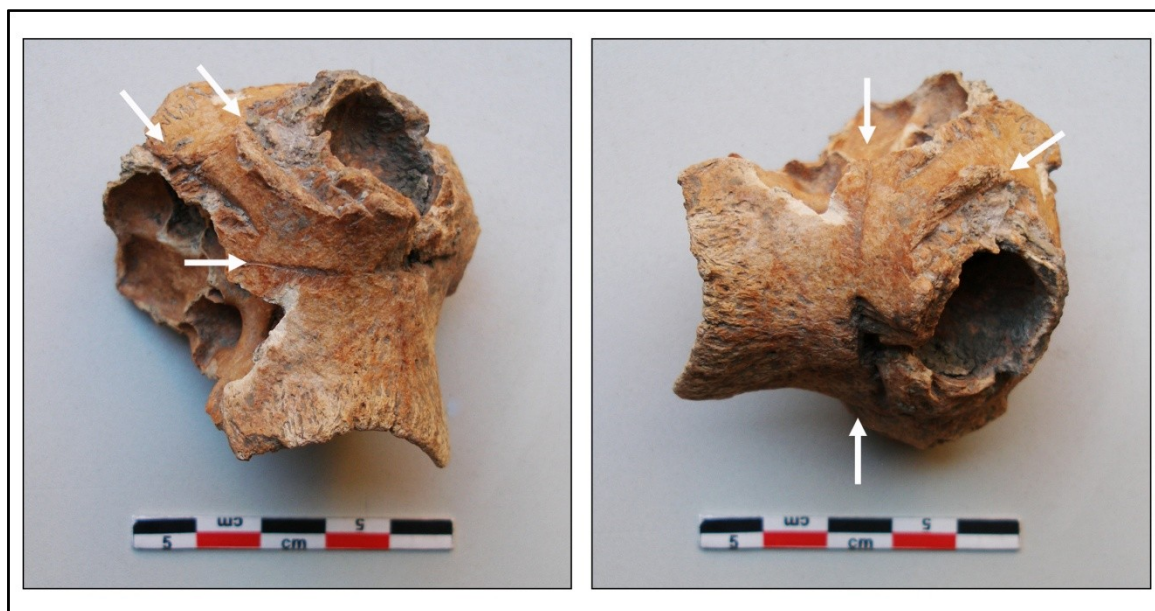


Figura 102. Cattolica – centro VGS. Due differenti particolari di una porzione di cranio di ovicaprina dall'US 346 con tracce di colpi di fendente funzionali al distacco della cavicchia.

La sepoltura animale: Tb. 41

In un'area antistante la capanna A sono state individuate due piccole fosse che ospitavano rispettivamente la sepoltura di un bambino, fra i 2 e i 5 anni, associato a scarsi frammenti di cranio di un adulto, e la deposizione di una pecora adulta di 2-3 anni circa in parziale connessione anatomica (Miari *et al.* 2009) (vedi Figura 85). Mentre per i resti umani, che si trovavano in pessime condizioni, non si è potuto operare un prelievo in blocco, lo scheletro animale è stato recuperato tramite lo strappo dell'intero pozzetto che è stato così conservato integralmente²⁰⁷ (Figure 103 e 104). Il

²⁰⁷ Il pesante blocco di terra contenente la sepoltura è stato conservato all'interno del deposito del Museo della Regina di Cattolica per circa due anni, prima di essere trasportato presso il laboratorio materiali del Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna, in cui è stato eseguito il microscavo per il prelievo di tutte le parti anatomiche. Si ringraziano enormemente la direttrice, la dott.ssa Maria Luisa Stoppioni e tutti i collaboratori del Museo della Regina di Cattolica per la loro disponibilità.

microscoscavo, eseguito nell'estate del 2010, ha permesso il recupero di tutte le porzioni anatomiche dell'animale (Figura 105). L'animale, adagiato su un fianco in posizione raccolta, presentava gli arti leggermente flessi in connessione anatomica, mentre la testa si trovava spostata al centro e capovolta risultando fuori assetto rispetto alla colonna vertebrale. Quest'ultima, inoltre, descrive un innaturale cambio di direzione circa all'altezza del passaggio fra la VII vertebra craniale e la I toracica (Figura 106). L'indagine tafonomica non ha comunque evidenziato tracce di taglio né alla base del cranio né sulle prime vertebre cervicali. Inoltre, la totale assenza di tracce di un contenitore o di una cassa non ha permesso di avanzare l'ipotesi della decomposizione in uno spazio vuoto, restano pertanto plausibili diverse ipotesi. La testa dell'animale poteva essere stata già separata dal corpo al momento del seppellimento, oppure essersi dislocata al centro a causa di eventi postdeposizionali. L'indagine archeozoologica condotta ha permesso di ipotizzare, in base all'assenza delle corna, che potesse trattarsi di un soggetto femminile. Le valutazioni osteometriche, e l'applicazione degli indici di Teichert (1975) hanno restituito una altezza al garrese di 58,56 cm.



Figura 103. Cattolica – centro VGS. Pozzetto con sepoltura animale in fase di scavo.



Figura 104. Cattolica – centro VGS. Strappo della sepoltura animale prima del microscavo.



Figura 105. Cattolica – centro VGS. Porzioni anatomiche della pecora recuperate dopo il microscavo.



Figura 106. Cattolica – centro VGS. Particolare della deposizione: nel cerchio piccolo in basso viene posta in evidenza la posizione dell'epistrofeo, in connessione con il resto della colonna, rispetto alla localizzazione del cranio, disposto capovolto, centro (cerchio grande) .E' inoltre posto in evidenza l'andamento dell'intera colonna vertebrale. (elaborazione E. Maini da foto di TECNE s.r.l.

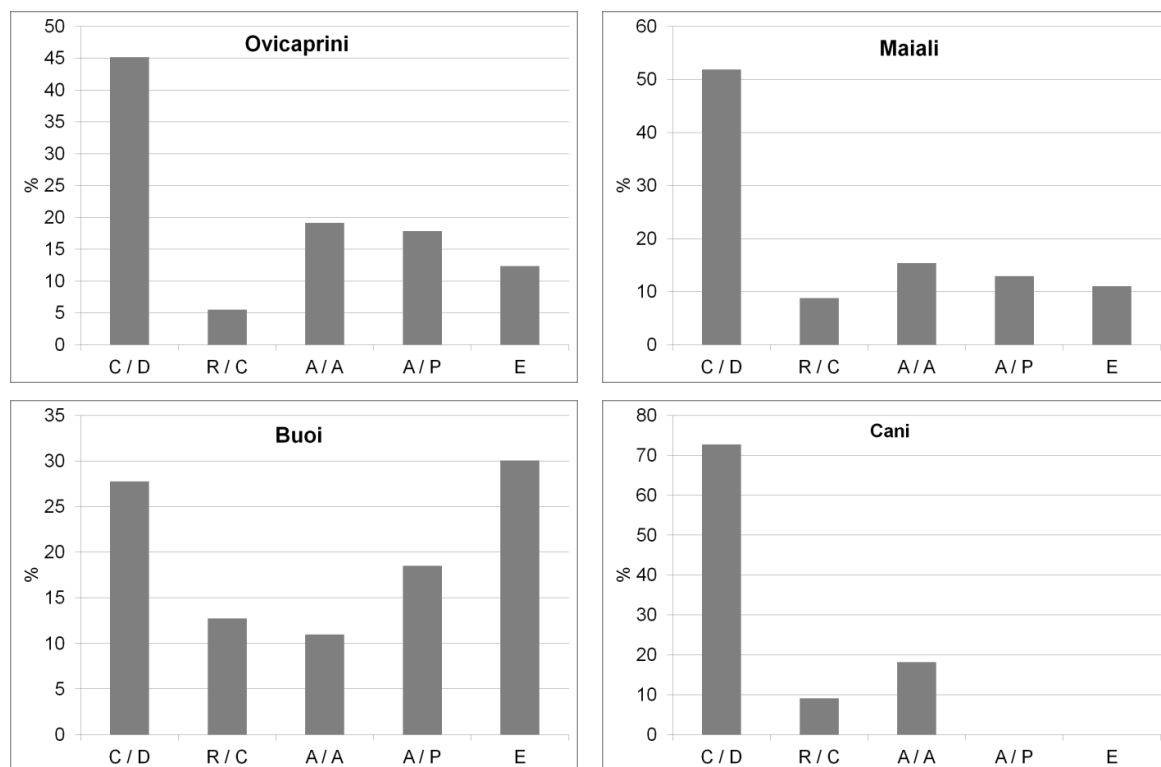


Grafico 22. Cattolica – centro VGS. Valori percentuali dell'occorrenza dei diversi distretti anatomici per le diverse specie domestiche. Sigle: (C D = cranio e denti; R/C = rachide e cinti; A/A = arto anteriore; A/P = arto posteriore; E = estremità).

TAXA	Cane	Maiale	Ovicaprino	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Cinghiale	Volpe	Tartaruga	Pesce	TOTALE
Elementi anatomici												
Corna e palchi				2	2	3						7
Cranio		18	6			8						32
Mascellare	1	30		1								32
Denti superiori		17	34	6		11						68
Mandibola	5	60	24	18	3	6	1					117
Denti inferiori	3	34	27	12	1	17						94
Denti ind.		6	3			3						12
Atlante		1	2			5			1			9
Epistrofeo						1		1				2
Scapola		14	7			7						28
Omero		20	28	1		7						56
Radio	1	12	25		1	9	1					49
Ulna	1	17	3		1	3						25
Carpali		2				7						9
Metacarpali		3	8	2	1	4	1					19
Bacino	1	13	8			8						30
Sacro						1						1
Femore		16	6			6	1					29
Tibia		13	36	4		15	1					69
Fibula		2										2
Patella						2						2
Calcagno		6	3	2		4						15
Astragalo		4	2	1	1	5						13
Tarsali		3	1			4						8
Metatarsali		6	9		1	7						23
Metapodiali		4	11			7	1	1				24
Falange I		8	1	2		10	3					24
Falange II		2	1			6	1					10
Falange III		4		1		7						12
Diverse		3				3				20	1	27
TOTALE	12	318	245	52	11	176	10	2	1	20	1	848

Tabella 22. Cattolica – centro VGS. Elenco dei resti ossei di ogni specie suddivisi per elemento anatomico.

SPECIE Fase I	F/N		GG		G1		G2		GA		A1		A2		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
capra/pecora	-	-	-	-	-	-	-	-	1	50,0	1	50,0	-	-	-	-	2
bovino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	1

SPECIE Fase II	F/N		GG		G1		G2		GA		A1		A2		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale	-	-	-	-	-	-	1	50,0	-	-	-	-	1	50,0	-	-	2
capra/pecora	-	-	-	-	-	-	1	50,0	-	-	1	50,0	-	-	-	-	2
bovino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	1

SPECIE Fase III	F/N		GG		G1		G2		GA		A1		A2		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale			1	3,4	6	20,7	4	13,8	8	27,6	7	24,1	3	10,3	-	-	29
capra/pecora	-	-	-	-	-	-	5	20,8	8	33,3	9	37,5	2	8,3	-	-	24
bovino	-	-	-	-	1	8,3	3	25,0	1	8,3	6	50,0	1	8,3	-	-	12

SPECIE Fase IV	F/N		GG		G		G+		GA		A		A+		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale	1	25,5	-	-	1	25,5	-	-	-	-	2	50,0	-	-	-	-	4
capra/pecora	-	-	-	-	-	-	-	-	1	33,3	1	33,3	1	33,3	-	-	3
bovino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	1

Tabella 23. Cattolica – centro VGS. Numero minimo degli individui nelle diverse fasi, ripartiti a seconda della età di morte, per le principali specie domestiche. Per la fasi III e IV i NMI sono stati ricalcolati rispetto a quanto affermato per le unità stratigrafiche analizzate in dettaglio nel testo. Sigle: F/N= feto/neonato; GG= giovanissimo (meno di 2 mesi per maiali e ovicapriini meno 4 mesi per i buoi); G1=giovane (tra i 2 e i 6 mesi); G2=giovane (tra i 6 mesi e 1 anno per maiali e ovicapriini fino a 1 anno e mezzo per i buoi); GA= giovane-adulto (fino all'anno e mezzo per maiali e ovicapriini fino a 2 anni e mezzo per i buoi); A1= adulto (meno di 4 anni per maiali e ovicapriini meno di 6 anni per i buoi); A2= adulto (più di 4/6 anni); S= senile (da 8-10 anni in poi a seconda della specie).

Altezze al garrese in cm					
Maiale (Teichert 1969)					
osso	n.r.	min.	med.	Max.	dev. st.
astragalo	1	-	-	64,97	-
Pecore (Teichert 1975)					
osso	n.r.	min.	med.	Max.	dev. st.
calcagno	1	-	-	61,68	-
astragalo	2	48,08	49,21	50,34	1,60
Totale	3	48,08	53,37	61,68	7,29
Bue (Matolcsi 1970)					
osso	n.r.	min.	med.	max.	dev. st.
metatarso	1	-	-	120,29	-
Howard 1962-63	valore			sesso	
Indice 1: Bd*100/GL	22,2			femmina	
Indice 2: SD*100/GL	11,9			femmina	
H garrese bue					
Matolcsi 1969	Boessnek 1956		Zalkin 1960	Fock 1966	media
120,29	127,06		120,52	120,74	122,15

Tabella 24. Cattolica – centro VGS. Altezze al garrese espresse in cm delle principali specie domestiche. Per il bue vengono proposte le altezze ottenute attraverso differenti metodologie e la loro media.

Considerazioni economiche preliminari

Lo studio archeozoologico effettuato sulle faune provenienti dall' "area di macellazione" del sito di Cattolica – centro VGS consente di delineare un primo quadro ricostruttivo dell'economia animale praticata, nell'attesa del progredire delle indagini allargate alle faune provenienti dai contesti abitativi (Miari *et al.* 2009). L'indagine di questa ampia area di scarico di materiale, unita allo studio di dettaglio dei riempimenti dei fossati, che si configurano come naturali imbuto di accumulo di resti non solo faunistici, pone in evidenza uno sfruttamento strategico delle risorse animali volto all'ottenimento di alti quantitativi di carne a scapito, sembra, dei prodotti secondari.

L'analisi dell'intero complesso faunistico ascrivibile, come già ricordato, al Bronzo antico mostra un'economia animale incentrata sullo sfruttamento degli animali domestici di taglia medio-piccola, quindi maiali e ovicapri, con una leggera prevalenza dei primi sui secondi, abbattuti molto spesso dopo il raggiungimento dell'età sub-adulta o direttamente in età adulta (Tabella 25).

Il **maiale** (*Sus domesticus*) è la specie domestica più rappresentata (37,5%); sono state identificate 318 porzioni anatomiche che hanno restituito un numero minimo di individui pari a 35, abbattuti prevalente in età adulta o sub-adulta. Se si osserva la curva di sopravvivenza dei maiali (Grafico 23) si nota comunque che un buon numero di soggetti, circa il 30-40%, veniva macellato poco prima del raggiungimento dell'anno di vita. Solitamente i maiali vengono allevati al solo scopo di ricavarne carne, non essendo fornitori di prodotti secondari, quindi, macellare i maiali a tale stadio di accrescimento, fra i 7 mesi e l'anno e mezzo, garantisce certamente un buon rendimento carneo, sia dal

punto di vita qualitativo, sia da quello quantitativo, a fronte di un costo di mantenimento ancora conveniente (Siracusano 1989). Ma, l'abbondante presenza di verri e scrofe, che potevano raggiungere i 2-4 anni di vita, dimostra una strategia di abbattimento non standardizzata che seguiva il bisogno della comunità. Anche il rapporto fra i sessi all'interno del gruppo comprova questa tendenza; se le femmine potevano essere tenute in vita più a lungo a scopo riproduttivo, il loro numero appare, comunque, solamente di poco superiore a quello dei maschi che dovevano, pertanto, rappresentare una comoda riserva di carne da utilizzare al bisogno.

Lo scarso numero di ossa misurabili ha consentito di ipotizzare una sola altezza al garrese, in base alla GLI rilevata su di un astragalo. Questo animale, alto 66 cm circa, pur potendo rientrare nella casistica delle misure del periodo per la Pianura Padana, appare di piccole dimensioni se paragonato alle medie delle misure dei maiali dei siti emiliani, come ad esempio Monte Castellaccio, Poviglio o Tabina di Magreta oppure con i siti romagnoli come Valle Felici o Solarolo (Riedel 1989; De Grossi Mazzorin 1988; 1996a; Farello & Lacchini 2006; Maini & Curci 2009; Gonzales Muro *et al.* 2010)²⁰⁸. Ancora maggior divario si registra se prendiamo in considerazione le misure rilevate negli abitati del nord Italia, ad esempio Barche di Solferino, Ledro o Castel Corno (Riedel 1976a e b, 1986; Fontana *et al.* 2010). Non mancano comunque all'interno del campione di Cattolica alcune ossa riferibili sicuramente a maschi di grosse dimensioni per le quali purtroppo non è stato possibile dedurre l'altezza al garrese a causa della frammentazione dei reperti²⁰⁹.

Per quanto concerne gli **ovicaprini** (*Ovis aries*/*Capra hircus*) sono stati indagati 308 resti che hanno restituito un numero minimo di individui pari a 31. Pecore e capre sono numericamente ben rappresentate all'interno del campione faunistico (36,3%) e l'età di abbattimento mostra una maggior frequenza di soggetti uccisi nella seconda età giovanile e nella piena età adulta. La curva di sopravvivenza degli ovicapri (Grafico 23) segue grossomodo lo stesso andamento di quella dei maiali anche se rispetto a questi ultimi risultano più scarsi i soggetti uccisi al di sotto dei sei mesi di vita. Non si registra infatti l'uccisione di agnelli e capretti da latte. Solo alcune ossa consentono la distinzione fra le due specie e data la pessima conservazione dei resti è stato possibile operare tale determinazione solo nel 20 % dei casi²¹⁰. Il rapporto fra l'una e l'altra specie è di 1 capra ogni 4 pecore. Le pecore, soprattutto in ragione della assenza di individui uccisi in età infantile dovevano essere principalmente allevate per la produzione carnea e laniera e solo marginalmente per l'ottenimento di latte che poteva essere prodotto dalle capre, che lo forniscono senza necessariamente uccidere i cuccioli (vedi oltre), e dai bovini.

²⁰⁸ Per l'area emiliana si sono utilizzati come confronto siti di Bronzo medio, mentre per Valle Felici si è potuto tenere conto delle faune della fase di Bronzo antico.

²⁰⁹ L'attendibilità statistica di una sola misura risulta comunque scarsissima, occorrerà pertanto attendere più misurazioni dall'area abitativa prima di inserire i maiali di Cattolica nelle valutazioni dei trend di altezza dei maiali del Bronzo Antico. Occorre poi tener presente delle difficoltà che si incontrano nel suo riconoscimento; a tal proposito si vedano L. Chaix (1986) citato in (Corridi 2000) per quanto riguarda le problematiche legate alle modificazioni scheletriche indotte dall'allevamento, e i lavori di G. Bull e S. Payne (1982 e 1988) che trattano dell'attribuzione all'una o all'altra specie su base osteometrica.

²¹⁰ Si vedano i lavori di Boessneck (1969), Prummel & Frisch (1986), Halstead *et al.* (2002) e Zeder & Pilaar (2010).

Sono state identificati 52 resti di pecore sulla base prevalentemente dei denti (emimandibole intere, mascellari e denti isolati) e delle falangi, ma anche grazie all'osservazione di diverse ossa degli arti (soprattutto tibie, astragali e metapodiali). Solo 11 sono, invece, i resti certamente attribuibili a capre distinte soprattutto in base alla morfologia delle cavicchie, delle mandibole e di poche ossa del post cranio.

Per quanto concerne le dimensioni è stata stimata l'altezza al garrese solamente di tre pecore sulla base di due astragali e di un calcagno. Le altezze calcolate hanno riportato valori compresi fra i 48 e i 61 cm circa, con una media di 53,37 cm (Tabella 24). Tale divario, come già accennato, è imputabile probabilmente a dimorfismo sessuale scarsamente riconoscibile su base osteologica²¹¹. Nessuna misura utile per la stima dell'altezza al garrese è stata rilevata per la popolazione di capre presenti nel sito.

Il campione faunistico su cui è stato possibile rilevare delle misure (19 resti su 308 totali) pur essendo molto ridotto consente di riconoscere similarità dimensionali fra le greggi di Cattolica e quelle di altri siti di area marchigiano-romagnola ed emiliana (ad es. Solarolo e Valle Felici). Le pecore di Cattolica risultano invece sensibilmente più piccole rispetto a quelle dei siti trentini e lombardi (Riedel 1976a e b; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Wilkens 2000; Farellò & Lacchini 2006; Maini & Curci 2009; Fontana *et al.* 2010; Curci in stampa)

I **buoi** (*Bos taurus*) sono gli artiodattili domestici meno presenti (20,9%) con 176 porzioni anatomiche che hanno restituito un numero minimo di individui pari ad almeno 12 esemplari abbattuti prevalentemente in età adulta.

Osservando la curva di sopravvivenza dei buoi (Grafico 23) è possibile notare come circa il 50% degli individui venga mantenuto in vita fino almeno ai 3 anni e quindi al completamento della crescita della massa muscolare. La percentuale decresce gradualmente nella piena e matura età adulta, dai 4 anni in poi. Ne deduciamo, dunque, che l'età di abbattimento prediletta per l'ottenimento di alti quantitativi di carne di buona qualità si colloca fra i 3 e i 4 anni di vita anche se va ricordata la presenza, all'interno del campione osteologico, di soggetti di età superiore agli 8 anni e di vitelli con una età inferiore all'anno. Riguardo a quest'ultimo dato, sempre osservando il grafico, si assiste ad un decremento del 30% della sopravvivenza dei buoi entro i primi 12 mesi di vita, specchio di un limitato, seppur presente, interesse per la risorsa casearia.

Per quanto concerne l'attribuzione del sesso su base osteometrica, sono stati applicati, gli indici di Howard (1962, 1963) ad un solo metatarso che è risultato femminile. Lo stesso soggetto rappresentato, come già ricordato, da più porzioni anatomiche all'interno dell'US 641, ha restituito una altezza al garrese di circa 120 cm quindi decisamente più alta rispetto alle medie del periodo per i siti emiliani e romagnoli e invece molto più simile alle medie dei siti palafitticoli trentini (Riedel 1976a

²¹¹ Sono purtroppo stati identificati solamente due soggetti femminili, ma le indagini sono al momento in corso nella speranza di poter discriminare in futuro anche la presenza di castrati, già segnalati da Riedel (1976a) per la fauna di Ledro. I criteri di attribuzione vanno però usati con cautela non potendo verificarli, come già ricordato, sull'intera popolazione (Boessneck 1969).

e b, 1986). La difficoltà nel dedurre l'altezza al garrese, unita al fatto che la validità di un solo campione è statisticamente bassissima, non ci consente che di ipotizzare, tenendo conto anche del periodo, la presenza di bovini di taglia ancora considerevole in accordo con quanto citato da A. Riedel riguardo alla riduzione di taglia di questi animali durante tutta l'età del Bronzo. Risulta quindi plausibile che i buoi di cattolica, di Bronzo antico, presentino ancora legami con le forme bovine neolitiche (Riedel 1986, 1989; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997).

Si segnala, infine, fra la fauna domestica la presenza di uno scarso numero di **cani** (*Canis familiaris*) solo l'1,4%. Sono stati identificati 12 resti di cane riconducibili ad almeno 3 differenti individui. Le ossa rinvenute sono pertinenti al cranio (emimandibole e denti), al bacino e all'arto anteriore (vedi Grafico 22). Non è stato possibile rilevare alcuna misura né tanto meno calcolare nessuna altezza al garrese. Il ruolo del cane nella sfera domestica spesso esula dalle speculazioni sull'economia di sussistenza che coinvolgono invece gli altri animali domestici. Anche se non si sono riscontrate tracce di macellazione, non è possibile comunque escludere a priori che la sua carne non venisse occasionalmente consumata.

Anche il consumo di carne di animali selvatici doveva essere una pratica del tutto occasionale benché il loro apporto proteico in termini di resa sia tutto sommato elevato (vedi oltre). Sono stati recuperati solamente 13 resti di mammiferi, 20 di tartarughe palustri e due vertebre di pesce cartilagineo indice di come sia la pratica venatoria sia la pesca influissero molto poco sull'economia dell'abitato. Tale scarsità sembra probabilmente legata ad una precisa scelta economica che segue la tendenza di un po' tutti gli abitati coevi di area padana e del nord Italia in generale dediti esclusivamente ad allevamento ed agricoltura. In quest'ottica, la presenza di resti di **cervo** (*Cervus elaphus*) e **cinghiale** (*Sus scrofa*)²¹² potrebbero testimoniare una caccia interessata praticata allo scopo di salvaguardare i raccolti e i prati riservati al pascolo del bestiame domestico (Riedel 1986). Il cervo, in particolare, doveva rappresentare oltre che una fonte di cibo anche una riserva di materia prima in quanto a Cattolica sono numerose le attestazioni della lavorazione del palco per la fabbricazione di svariati oggetti e strumenti, nonostante, per una buona porzione di questi sia certo che si tratti di palchi di caduta e quindi connessi con l'attività di raccolta e non provenienti da animali abbattuti²¹³.

In conclusione, questa breve analisi ha permesso di porre in evidenza alcuni aspetti peculiari legati ad una particolare area funzionale dell'abitato di Cattolica. Nell'attesa di ampliare il campione faunistico si è ipotizzato quale fosse l'interesse economico che ruotava attorno all'allevamento di questo abitato. Le alte percentuali soprattutto di maiali e di ovicaprini ci informano come l'obiettivo principale fosse l'ottenimento di grandi quantitativi di carne ma, al fine di poter interpretare a livello economico la fauna sfruttata nel sito occorre considerare innanzitutto la reale portata, in termini di resa di cibo, di

²¹² Come già ricordato, occorre tener presente la non sempre agevole distinzione fra cinghiali e maiali, anche in ragione del fatto che nel periodo poteva essere praticato allevamento brado nei boschi di querce dove gli accoppiamenti misti potevano di certo essere frequenti. Inoltre la morfologia del maiale domestico dell'antica età del Bronzo non era particolarmente differenziata da quella del cinghiale, se non a livello dimensionale; non si esclude quindi la possibilità di aver sottostimato il numero dei cinghiali, soprattutto per quanto riguarda l'attribuzione al maiale di resti con caratteri giovanili (Riedel 1986).

²¹³ Il materiale è ancora in studio da parte del dott. Marco Bertolini, ma la presenza di rosette alla base delle aste dei palchi ci informa, almeno per una parte, sulla provenienza della materia prima.

ogni specie allevata. Se si considera la resa in carne delle diverse specie, è possibile notare come il peso economico dei bovini sia considerevolmente maggiore rispetto all'importanza numerica degli animali di taglia medio-piccola (Grafico 24). I calcoli sono stati effettuati solo su i soggetti che hanno superato la fase sub-adulta, con tre differenti sistemi: quello proposto da Bökönyi (1984), che tende probabilmente a sopravvalutare il peso dei bovini e quelli più cauti che stabiliscono un ipotetico peso di carne per ogni individuo, applicati da Flannery, prima (1969) e da Vigne, poi (1991). Con i criteri proposti da Vigne, si ottiene che più del 45% della risorsa carnea è fornita dai bovini, per il 40% il fabbisogno carneo veniva coperto dai suini e gli ovicapriini rappresentavano solo poco più del 14% ca. della produzione carnea. Con il metodo di Bökönyi i bovini potevano arrivare a coprire quasi il 60% della risorsa carnea mentre fornivano una percentuale grossomodo simile i maiali (22,4%) e gli ovicapriini (17,8%). Secondo Vigne ogni bue poteva fornire mediamente 200 kg di carne contro i 250 proposti da Flannery, ogni maiale 100 Kg, mentre per Flannery solamente 70 e, infine, per gli ovicapriini entrambi gli autori stimano valori simili (30kg per Vigne e 25 per Flannery). Considerando le generali dimensioni ridotte delle specie domestiche durante l'età del Bronzo, soprattutto per quanto riguarda i bovini, e tenendo conto delle altezze al garrese di maiali e pecore calcolate per Cattolica si propone qui una metodologia mista che tende a modificare ed equilibrare le metodiche proposte da Flannery e quelle proposte da Vigne. Si è ipotizzato che si potesse ricavare da ogni bue circa 150 kg di carne, da ogni maiale 70, e da capre e pecore 25 kg. Applicando questi valori il bue risulta comunque il maggior fornitore di carne (46,2%), ma aumenta l'importanza soprattutto dei maiali (37,7%). Gli ovicapriini non coprirebbero invece più del 16% della risorsa carnea (Grafico 24).

In conclusione l'economia animale praticata a Cattolica, sembra avesse l'obiettivo, come si evince dall'osservazione dei dati, di ottenere buoni quantitativi di carne da tutte le specie allevate praticando una macellazione prevalentemente orientata allo sfruttamento dei soggetti adulti. In quest'ottica, anche le risorse secondarie sembrano comunque garantite. Pur non privilegiando l'industria casearia era possibile ottenere probabilmente una sufficiente quantità di lana dalle greggi di pecore e la forza lavoro necessaria alla coltivazione dei campi dai buoi. Entrambe le specie venivano infatti tenute in vita a lungo probabilmente proprio con tali intenti. L'apporto proteico, come già registrato in altre realtà archeologiche doveva essere garantito durante tutto l'arco dell'anno dall'allevamento dei maiali. E' possibile apprezzare alte percentuali di suini anche fra le faune di Bronzo antico di Valle Felici nel ravennate (Farello & Lacchini 2006), o dai campioni faunistici di Bronzo medio di Case Missiroli nel cesenate (Gabusi *et al.* in stampa) di Poggio Rusco nel mantovano (Catalani 1984), o di Tabina di Magreta nel modenese (De Grossi Mazzorin 1988; Curci *et al.* in stampa). Anche sul fronte dei complessi faunistici indagati nelle marche, benché i campioni di bronzo antico risultino piuttosto scarsi è possibile ravvisare uno sfruttamento faunistico simile; si tratta infatti di una economia di tipo misto con prevalenza di ovicapriini ed alta percentuale di maiali (Wilkens 2000). Diversa appare invece l'economia dei siti dall'altra parte dell'Appennino. Nonostante dai siti della Toscana provengano ancora poche informazioni a livello archeozoologico, soprattutto per quanto concerne le fasi iniziali

dell'età del Bronzo, è possibile notare una certa predilezione per i bovini, rispetto a maiali e ovicapri. Questa tendenza, che va scemare in favore di una maggiore presenza di capre e pecore, era legata probabilmente a pratiche allevatorie tipiche dell'Eneolitico e che si riscontrano in zona durante tutto il campaniforme come documentato ad esempio nei siti di Lastruccia 3 e di Querciola (Corridi 1997, 2000).

Il sito di Bronzo antico di Cattolica – centro VGS evidenzia dunque strette affinità con l'economia praticata nelle terramare emiliane, ma anche, seppur occasionalmente, con alcuni siti marchigiani, come Castel di Lama – Forcella (Wilkens 2000) o altri siti palafitticoli veneti e lombardi, tendenzialmente più votati all'allevamento del maiale. Continuano, inoltre, a rimarcarsi quelle differenze, già ricordate negli studi di Alfredo Riedel, con gli abitati palafitticoli trentini e gli insediamenti altoatesini, caratterizzati da alte percentuali di ovicapri e bovini e basse di maiali. E' dunque possibile ormai affermare l'esistenza di strette affinità culturali fra le popolazioni che occupavano la Pianura Padana durante l'età del Bronzo probabilmente dettate sia dalle risorse disponibili nei luoghi in cui avevano scelto di insediarsi, sia da interessi economici comuni. Le indagini faunistiche finora condotte hanno dunque permesso di aprire una finestra sull'economia di sussistenza delle fasi iniziali dell'Età del Bronzo in special modo nel territorio della bassa Romagna in un'area particolarmente interessante dal punto di vista ambientale data la stretta vicinanza al mare e alle boschive colline dell'entroterra marchigiano e toscano.

SPECIE	F/N		GG		G		G+		GA		A		A+		S		TOT
	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.r.	%	n.m.i.
maiale	1	2,9	1	2,9	7	20,0	5	14,0	8	23,0	9	26,0	4	11,0	-	-	35
capra/pecora	-	-	-	-	-	-	6	19,4	10	32,3	12	38,7	3	9,7	-	-	31
bovino	-	-	-	-	1	6,3	3	18,8	2	12,5	9	56,3	1	6,3	-	-	16

Tabella 25. Cattolica – centro VGS. Numero minimo degli individui dell'intero complesso faunistico dell'area di macellazione, ripartiti a seconda della diversa età di morte, per le principali specie domestiche. (Per le sigle vedi didascalia della Tabella 23).

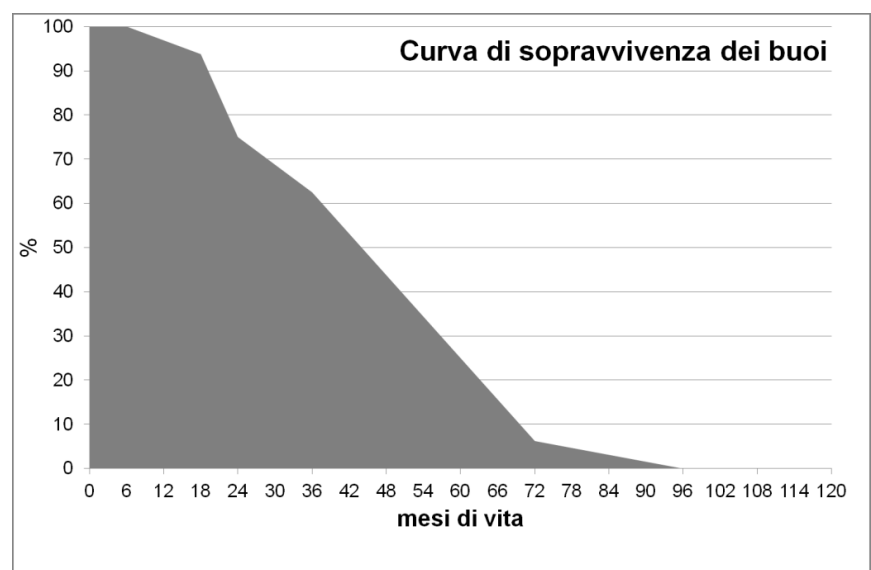
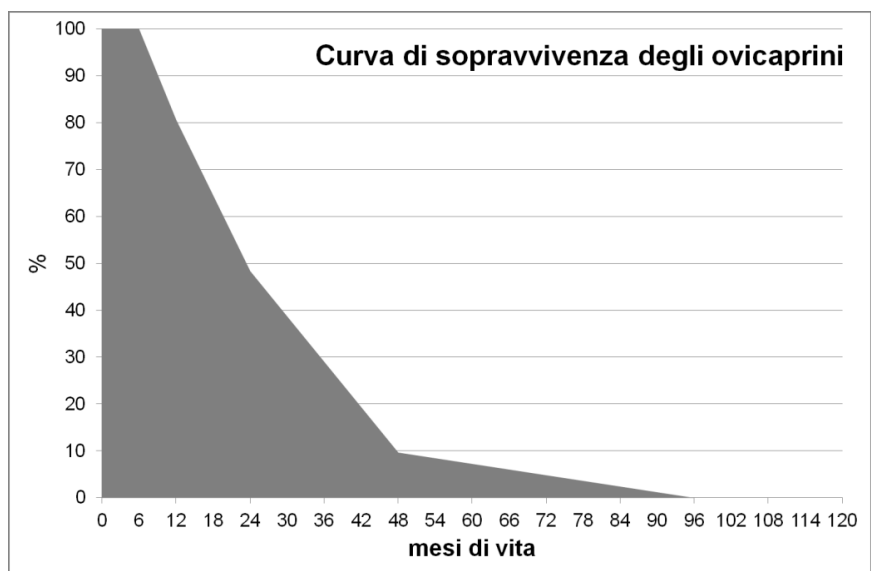
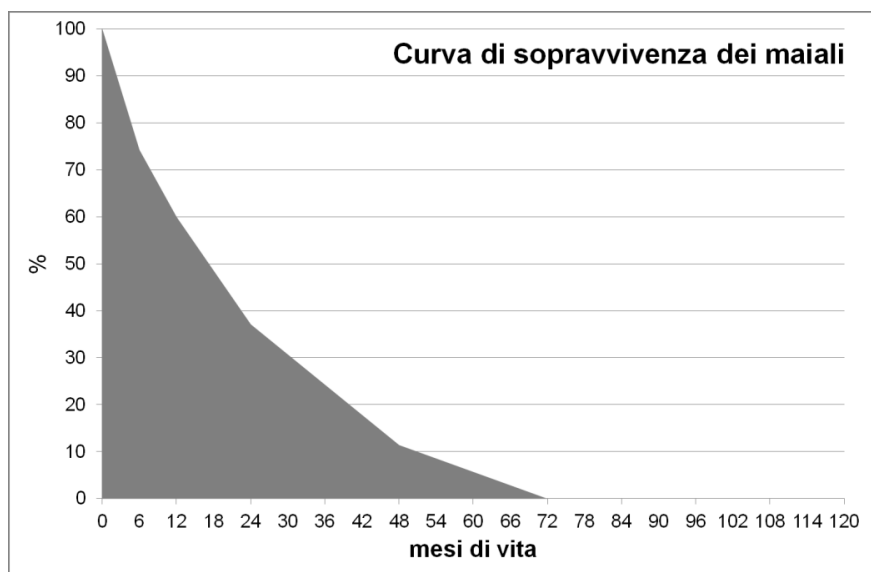


Grafico 23. Cattolica – centro VGS. Confronto delle curve di sopravvivenza delle principali specie domestiche.

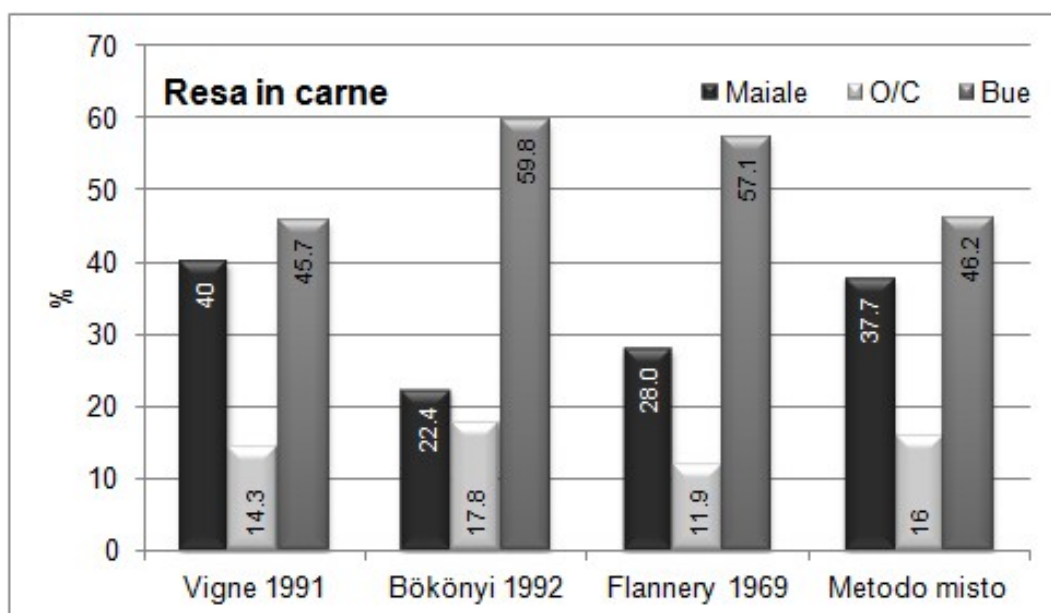
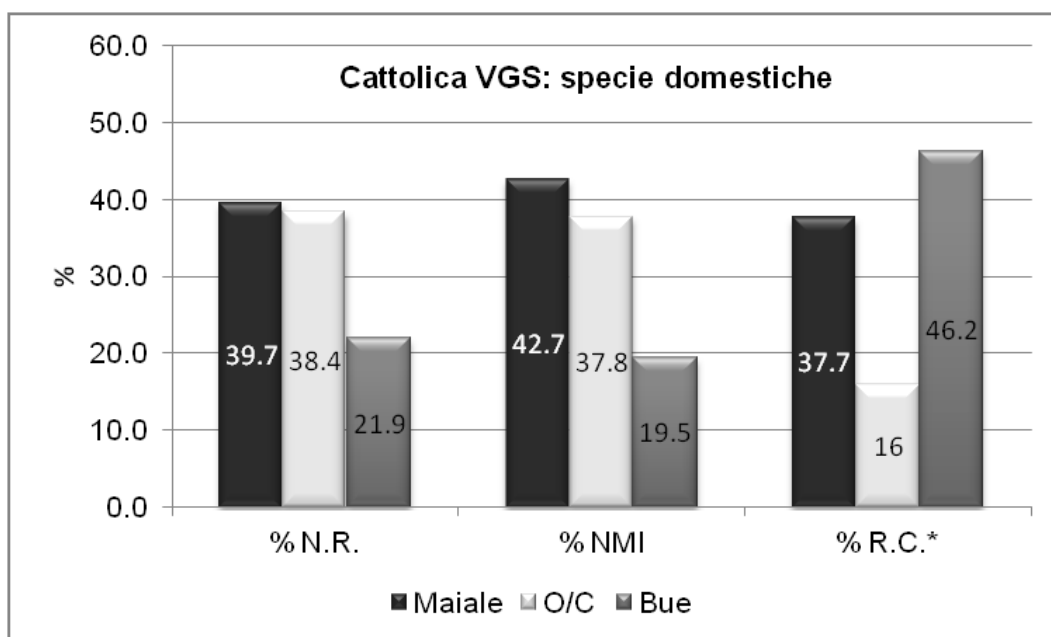


Grafico 24. Cattolica – centro VGS. In alto, grafico a istogrammi che confronta i dati percentuali delle principali specie domestiche a seconda della valutazione del numero resti (N.R.) del numero minimo degli individui (NMI) e della resa in carne (R.C.). In basso, confronto fra diversi metodi di deduzione della resa in carne.
 *Resa in carne ottenuta con il metodo misto.

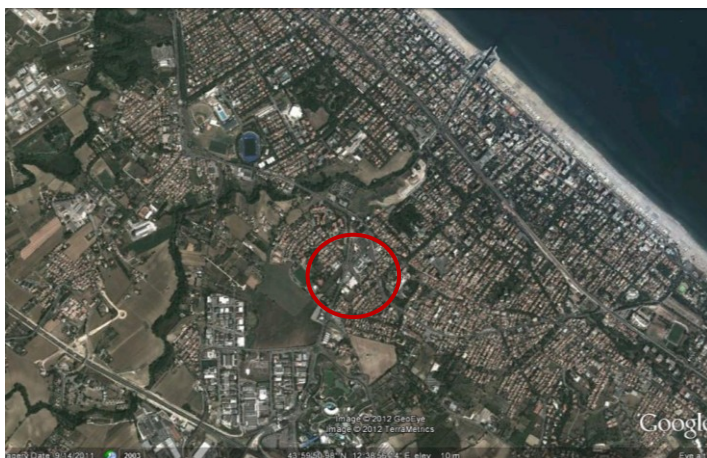
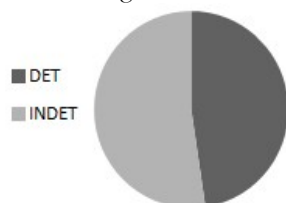
Riccione – IPERCOOP

Informazioni di Sito: RN015

Comune: **Riccione**
Cronologia: **BM3-BR**
Caratteristiche: **Abitato di pianura**

Informazioni archeozoologiche:

Totale resti indagati: 193



Coordinate UTM: 792291 E 4878639 N 33T

Le indagini archeologiche

L'area dell'ex Podere Conti Spina a Riccione era stata indagata fin dai primi anni '80 in quanto vi erano sepolte interessanti evidenze riferibili genericamente all'età del Bronzo. A seguito dei lavori per la realizzazione del nuovo centro commerciale "Le Perle" sono stati intrapresi scavi di emergenza che hanno interessato un'area di 40,000 mq di superficie che hanno consentito di migliorare le conoscenze archeologiche della zona per un arco di tempo compreso fra i Neolitico e il Bronzo recente²¹⁴. L'area indagata comprendeva due grandi quartieri, separati presumibilmente da una fascia libera da strutture (Figura 107). A sud vi era una ampia area, leggermente subsidente, prevalentemente a carattere produttivo, dedicata soprattutto all'approvvigionamento di argilla e limo ed alla lavorazione della pietra arenaria locale; a nord, separata da un' ampia fascia battuta (forse una strada) e da una palizzata, si trovava l'area abitativa con case rettangolari su basso impalcato. L'area produttiva che presumibilmente nacque come area di approvvigionamento del materiale con cui costruire le case occupava una zona semipalustre caratterizzata per la presenza di alberi e corsi d'acqua più bassa rispetto a quella in cui sorgevano le abitazioni²¹⁵.

I materiali recuperati, ancora in corso di studio consentono di riferire l'intero impianto ad una fase finale di BM3 con uno sviluppo lungo tutto il BR. I resti faunistici saranno presentati prima tenendo conto della diversa destinazione d'uso delle aree indagate da cui provengono e successivamente nel complesso per una interpretazione economica del contesto. Saranno invece trattate separatamente le due sepolture animali individuate, una nel settore sud, ed una nell'area a nord, in quanto evidenza di eventi puntiformi all'interno del contesto (Miari *et al.* in stampa).

²¹⁴ Gli scavi sono stati condotti da Cooperativa Archeologia (Coordinatore Cristiano Mazzoni) e dalla ditta TECNE s.r.l (responsabile di cantiere Dott. Cristian Tassinari) sotto la direzione scientifica della dott.ssa Monica Miari della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna.

²¹⁵ Tutti i dati di tipo stratigrafico sono tratti dalla relazione fornita da Cooperativa Archeologia (Coordinatore Cristiano Mazzoni).

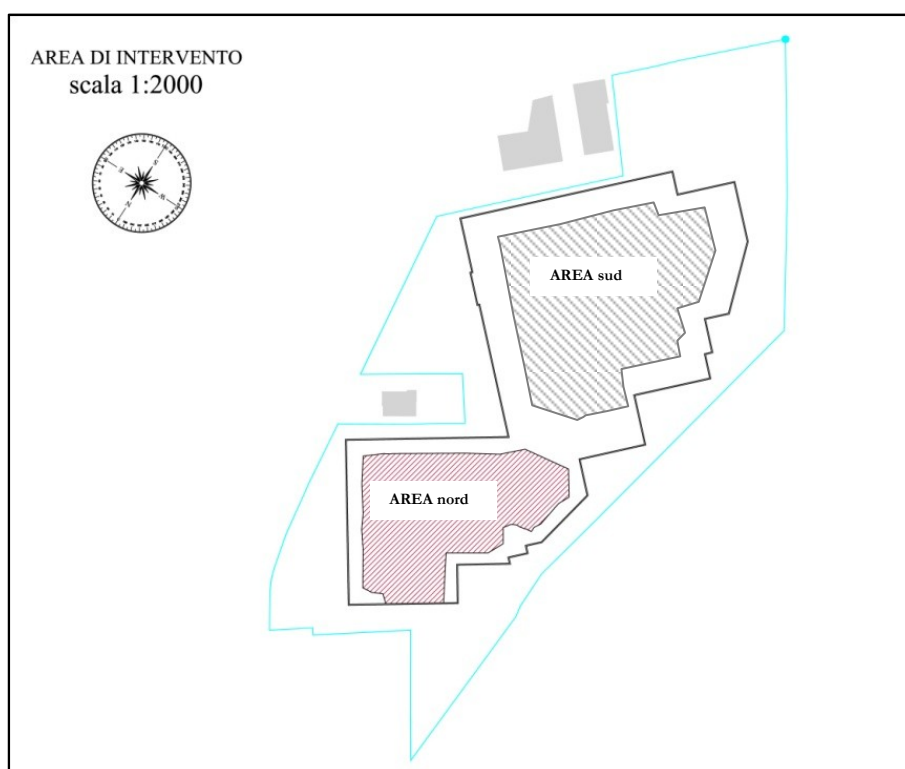


Figura 107. Riccione – IPERCOOP. Localizzazione dei settori di scavo

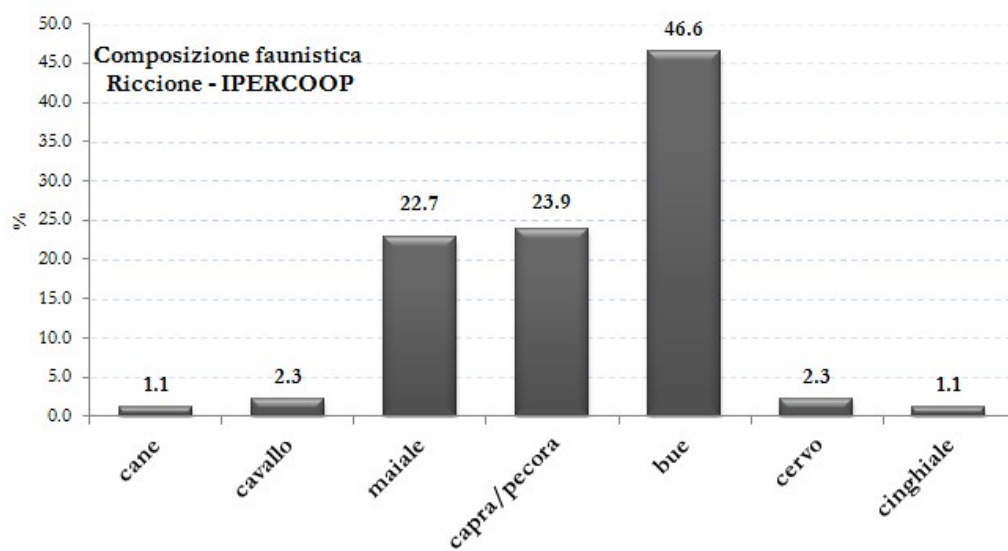


Grafico 25. Riccione – IPERCOOP. Composizione faunistica complessiva.

Le analisi archeozoologiche

Sono stati studiati 193 resti osteologici pertinenti a tutti i settori di scavo indagati nel corso del 2008-2009. Il 47 % circa del campione è risultato determinabile a livello specifico, mentre la porzione non determinata è prevalentemente composta da schegge di diafisi di ossa lunghe pertinenti ad animali di taglia media e medio grande.

La porzione di campione determinata nel suo insieme è composta per il 46,6% da resti riferibili a buoi, che risultano così gli animali più rappresentati, seguiti in percentuali grosso modo simili da ovicapri (23,9%) e da maiali (22,7).

Chiudono il quadro della fauna domestica il cavallo, rappresentato da due astragali (2,3%) ed il cane con una sola falange II (1,1% sul totale)²¹⁶. E' presente anche scarsa fauna selvatica: cervi e cinghiali (Grafico 25).

L'area sud (aree 1 e 2)

Il settore produttivo individuato nell'area sud (aree 1 e 2) presenta 3 tipologie di strutture produttive: erano presenti fosse o cave di captazione dell'argilla generalmente colmate da colluvi e scarsamente antropizzate; fosse per la lavorazione/cottura dei giacimenti litici caratterizzate da rubefazione e dalla presenza di pietre vetrificate; pozzi e profonde fosse per l'approvvigionamento idrico di forma cilindrica con pareti verticali e fondo piatto o concavo. Attorno a tutte queste strutture sono state trovate le evidenze di solchi o buche di palo probabilmente relative a coperture o recinzioni, anche se non per tutte queste evidenze si ha la certezza della corrispondenza di fase con i pozzi e le fosse (Figura 108).

La zona nord ovest dell'area di indagine era occupata da un'ampia fascia argillosa priva di strutture o interventi larga circa 10 m. che da est ad ovest collegava il quartiere produttivo all'abitato. Tale fascia, che attraversa tutta l'area di indagine da est ad ovest unisce il quartiere produttivo all'area insediativa e di tanto in tanto costeggia pozzi e piccole zone artigianali recintate, è interpretata come un'area di rispetto atta al passaggio e si presenta caratterizzata dalla presenza di una o più sequenze di stati argillosi superficiali su cui si scandiscono intense concentrazioni di concrezioni calcaree di colore chiaro, prodotte probabilmente dalla presenza di erbacee ed apparati radicali post-abbandono.

Se risulta attendibile la presenza di un'area dedicata al passaggio o al trasporto riconoscibile dall'assenza di evidenze strutturali o di attività, pare assodata l'esistenza di articolazioni e ramificazioni secondarie che dalla cosiddetta strada principale, devino verso le aree artigianali poste più a sud. L'ipotesi risulterebbe confermata dalla presenza anche nelle altre zone franche di elementi con apici argillosi scanditi dalla presenza di elevate concentrazioni di calcaree.

²¹⁶ Per il riconoscimento anatomico e di specie: Schmid (1972), Barone (1976) e collezione di confronto conservata presso *ArcheoLaBio* – Centro di ricerche di Biarcheologia. Dipartimento di Archeologia, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

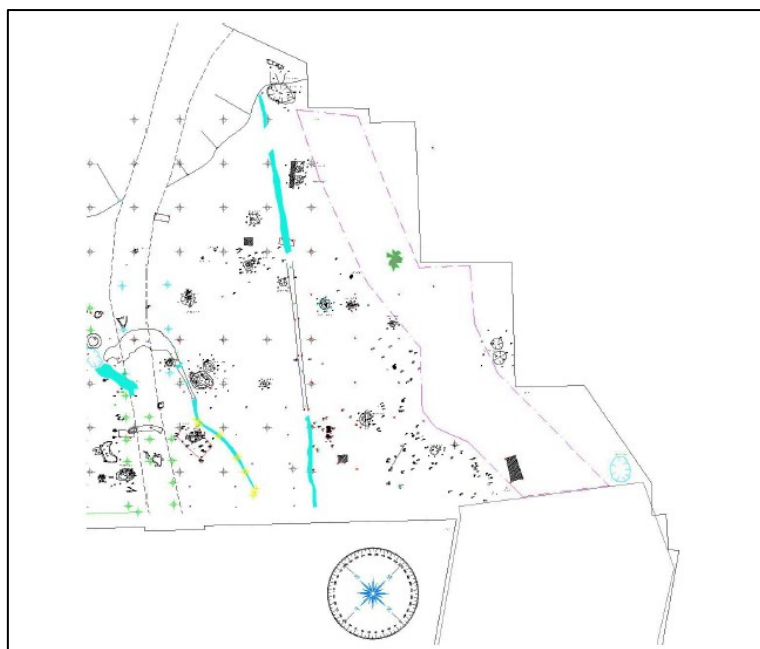


Figura 108. Riccione – IPERCOOP. Planimetria area sud.

Il materiale faunistico proveniente dall'area sud sarà di seguito presentato struttura per struttura tenendo conto delle evidenze più significative. Si tratta prevalentemente di buche, fosse o pozzi per la captazione dell'acqua che spesso conservano da scarso a numeroso materiale archeologico fra cui svariati reperti faunistici.

Dai livelli superficiali (US 7, 8, 9) che colmano la **struttura 1**, che si configura come una grande buca fonda circa 1,60 m, provengono 11 frammenti osteologici, dei quali 5 non determinabili a livello specifico. Si tratta di pochi materiali recuperati all'interno di livelli depositati in fasi posteriori all'attività estrattiva per cui doveva essere stata progettata la fossa (Figura 109). Per quanto concerne la porzione determinata sono stati individuati 3 frammenti pertinenti ad un bue adulto, due porzioni scheletriche (una emimandibola ed un omero) appartenenti ad un maiale di circa 2-4 anni di vita²¹⁷, ed un solo resto di ovicaprino, un molare inferiore che ha restituito un'età compresa fra 1 e 3 anni²¹⁸.

A circa 10 m. dalla struttura 1 si trova la **struttura 2**, anch'essa una ampia fossa per l'estrazione di argilla. La fossa è larga circa 5 m. ed è caratterizzata da pareti leggermente oblique e dalla presenza sul fondo di due ampie fosse distinte di forma circolare separate da un risparmio di circa 50 cm. I livelli di colmataura della fossa si possono dividere in 3 principali orizzonti (Figura 110). Dal riempimento più antico (US 1220), interpretato come l'evidenza dell'abbandono delle attività estrattive provengono due distinti frammenti (un femore distale ed un molare superiore) pertinenti ad un bue con più di 4 anni di vita, ed un dente incisivo di maiale. Al di sopra di questo primo riempimento se ne estende un secondo (US 1770) molto antropizzato e di origine colluviale. Data l'abbondanza di materiale

²¹⁷ L'età di morte è stata ricavata seguendo differenti metodologie da Wilson *et al.* (1982).

²¹⁸ L'età di morte è stata ricavata, per la maggior parte, dalle informazioni provenienti dallo stato di eruzione ed usura dentaria delle mandibole, utilizzando il metodo proposto da Payne (1973).

(ceramica e selce) tale livello potrebbe riferirsi ad un momento di intenso sfruttamento dell'area circostante, non solo legato ad attività estrattive. Da questo riempimento proviene un solo frammento di cavicchia di bue. Dall'ultima fase di colmataura (US 1197), scarsamente antropizzata provengono altri due frammenti riferibili ad un bue (un omero ed una emimandibola) e 7 porzioni scheletriche non determinabili.

Dalla **struttura 3** localizzata a ridosso del limite settentrionale dell'area di scavo provengono pochissimi resti faunistici nonostante si tratti di una grossa depressione del terreno di quasi 7 x 5 metri e profonda anche più di 1 m. che in via ipotetica poteva ricoprire anche la funzione abitativa, artigianale o di ricovero per animali e strumenti (Figura 111). Dal primo riempimento (US 111) associato a strumenti in selce è stata recuperata una porzione di tibia giovanile di bue. Dai depositi intermedi non provengono materiali faunistici che sono invece di nuovo presenti negli strati che tappano definitivamente la struttura. Dall'US 66, presumibilmente da considerare come l'evento relativo al definitivo abbandono della struttura, provengono due denti di ovicapri: uno pertinente ad un soggetto di 4-6 anni e un altro appartenente ad una pecora di circa 3-4 anni di età.

Dalle **strutture 4 e 5**, due ampie cavità poco profonde di forma circolare a pochissima distanza l'uno dall'altra proviene molto materiale, ma in pessimo stato di conservazione (Figura 112). Dai riempimenti pluristratificati della **struttura 4** provengono solamente 4 resti: 3 denti, due premolari appartenenti a due buoi di età differente, un incisivo di maiale, ed una scheggia non determinabile. La **struttura 5** ha restituito parecchio materiale (37 frammenti anatomici) dei quali risulta però determinabile a livello di specie soltanto poco meno della metà (17 resti). Appartengono al bovino 5 reperti: un frammento di cavicchia, 3 carpali ed un frammento di scapola tutti riferibili ad un unico individuo adulto. Due porzioni di femore possono invece essere riferite a due differenti maiali, un giovane ed un sub-adulto. L'ovicaprino è rappresentato da 8 porzioni scheletriche e da alcuni denti che hanno identificato con certezza la presenza di una pecora di 2-3 anni circa assieme ad un altro ovicapriino adulto. Chiudono il quadro faunistico del deposito, un tibio-tarso ed un femore relativi ad un uccello, probabilmente un corvide²¹⁹.

Altri 9 reperti faunistici provengono dalla **struttura 9**, una cavità profonda circa 2 m di forma circolare a sezione cilindrica che va a restringersi verso il fondo. Tale struttura si trova verso il limite nor-ovest e sembra connotarsi come un pozzo per la captazione dell'acqua con una articolata sequenza stratigrafica che denota un impiego prolungato sembrerebbe grazie ad un progressivo innalzamento della falda acquifera. Dagli starti sommitali che hanno obliterato la struttura (US 1093) provengono solo poche schegge ossee indeterminabili. Dal livello di riempimento più recente, quello che colma la fossa (US 1175) provengono invece i resti di una falange di bue e altre due porzioni diafisiarie da riferire ad un animale di taglia grande, mentre da un livello sottostante (US 1208) interpretato come la II fase di utilizzo del pozzo sono emersi, insieme a molto altro materiale archeologico, un frammento indeterminabile, un radio distale di bue ed una emimandibola di maiale

²¹⁹ Analisi ancora in corso cfr. *corvidae* (Cohen & Serjeantson 1996).

da riferire ad un soggetto femminile di circa 3-4 anni di vita (Figura 113, 114, 118). Per quanto concerne il livello di riempimento più antico del deposito, da collegarsi alla prima attività freatica del pozzo, a livello faunistico è da segnalare solamente la presenza di una porzione di palco di cervo privo di evidenti tracce di modificazioni antropiche.

A poca distanza dalla struttura 9 si trova un'altra cavità molto simile per dimensioni e morfologia, la *struttura 10* caratterizzata da pareti quasi verticali fondo leggermente concavo privo di irregolarità, ma a differenza della struttura 9, la 10 sembra avere avuto una sola fase di utilizzo (Figura 113 e 115). Dai livelli più bassi del riempimento del pozzo (UUSS 1221 e 1226) provengono: 2 porzioni scheletriche non determinate a livello specifico ma da riferirsi ad un animale di grossa taglia, un molare superiore di bue, e due denti appartenenti a specie diverse. Si tratta di un incisivo inferiore di maiale appartenente ad un soggetto adulto e di un molare, sempre inferiore, di un ovicaprino che poteva avere una età compresa fra i 6 mesi e i 2 anni di vita.

Da un'area al limite del cosiddetto quartiere produttivo, quasi al centro di tutta l'area interessata da indagine archeologica, si trova la *struttura 20*. Si tratta di una cavità di forma circolare regolare, larga circa 1,20 m. ed in superficie caratterizzata dalla presenza di depositi frammisti e molto detritici (Figura 116). Il materiale faunistico proveniente da questa struttura, assieme a quello della struttura 5, rappresenta uno dei depositi numericamente più consistenti. Al di sotto del riempimento più recente si sviluppano più livelli fortemente antropizzati, ricchi di materiale ceramico e litico, e di alcuni resti osteologici recuperati in US 2011 ed US 2017. Nel primo livello (US 2011) sono presenti: due frammenti di denti, un molare superiore di bue adulto ed un altro molare superiore di ovicaprino, un molare inferiore di pecora di età compresa fra i 6 mesi e i 2 anni, ed infine una scheggia indeterminabile. Dall'US 2017 provengono invece oltre a tre reperti ossei non determinabili a livello specifico alcuni frammenti pertinenti alle tre principali specie domestiche, ed un solo frammento, un calcagno, di cavallo (*Equus caballus*) (Figura 119). Per quanto concerne i buoi sono stati recuperati 6 porzioni anatomiche (un omero, due radii, un frammento di femore, uno di metatarso ed una falange I) pertinenti a due individui adulti di taglia differente²²⁰ (Figura 120). Il maiale è rappresentato da una emimandibola appartenente ad un soggetto di 3-4 anni di vita, mentre all'ovicaprino è stato possibile attribuire un solo frammento di molare inferiore. Nessun resto faunistico proviene invece dallo strato argilloso, molto puro, che si trovava a diretto contatto con il fondo della fossa. La struttura 20 va inserita all'interno di un fitto sistema di buche di palo che la circondano che pare delimitino un'area ben circoscritta e definita a metà tra le strutture artigianali e le strutture di servizio facilmente raggiungibili dal villaggio (area nord).

Situata leggermente più a sud rispetto alla *struttura 20*, la *struttura 22* occupa anch'essa una zona limitrofa all'area dell'abitato. La struttura è un'ampia fossa/avvallamento di forma circolare-ellittica, larga circa 2 m. e profonda quasi 50 cm, caratterizzata da pareti oblique e da un fondo piatto (Figura

²²⁰ Le due porzioni di radio distale corrispondono a due animali di taglia, e probabilmente di sesso differente. Non è stato possibile rilevare nessuna misura a causa della presenza di concrezioni argillose che non è stato possibile rimuovere.

117). In superficie la struttura 22 appare come una larga ed irregolare macchia bruna, scandita da un deposito molto antropizzato. Sul fondo della fossa è stata riscontrata la presenza di una buca di palo. Il deposito (US 2140) che riempie la cavità ha restituito un solo frammento osteologico: un metapodiale di bue.

Dai livelli di calpestio e abbandono, da alcuni strati di riempimento del canale e da poche altre strutture e buche proviene il restante materiale faunistico dell'area sud. Si tratta di 28 frammenti scheletrici, 11 dei quali non determinabili a livello di specie, appartenenti ad almeno due buoi, un maiale ed un oviscapri giovani-adulti, una pecora di 6-8 anni circa, ed un cavallo. A quest'ultimo appartiene un calcagno del tutto simile, anche a livello di lateralità, a quello recuperato all'interno dei riempimenti di struttura 20. Non risulta presente a livello economico la fauna selvatica che è rappresentata da due soli resti di palco di cervo non direttamente collegabili a pratiche venatorie.

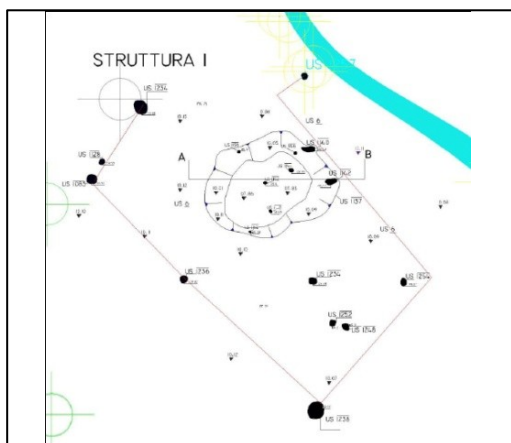


Figura 109. Riccione – IPERCOOP. Struttura 1 (pianta e foto di Coop Archeologia).

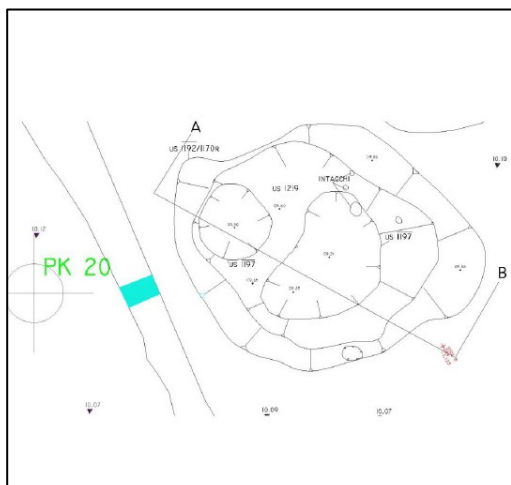


Figura 110. Riccione – IPERCOOP. Struttura 2 (pianta e foto di Coop Archeologia).

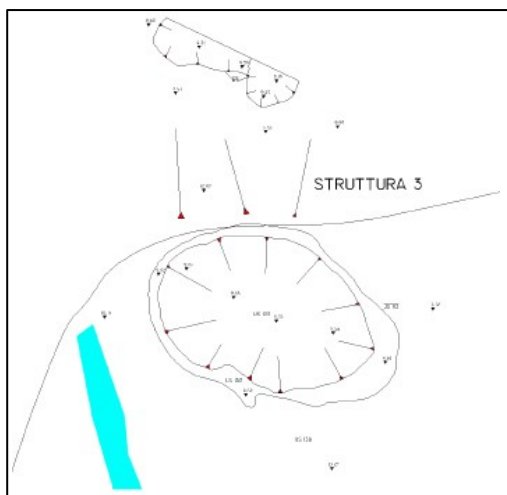


Figura 111. Riccione – IPERCOOP. Struttura 3 (pianta di Coop Archeologia).

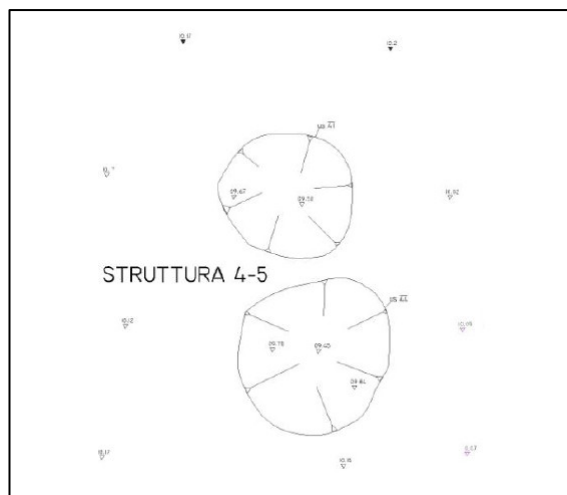


Figura 112. Riccione – IPERCOOP. Strutture 4 e 5 (pianta di Coop Archeologia).

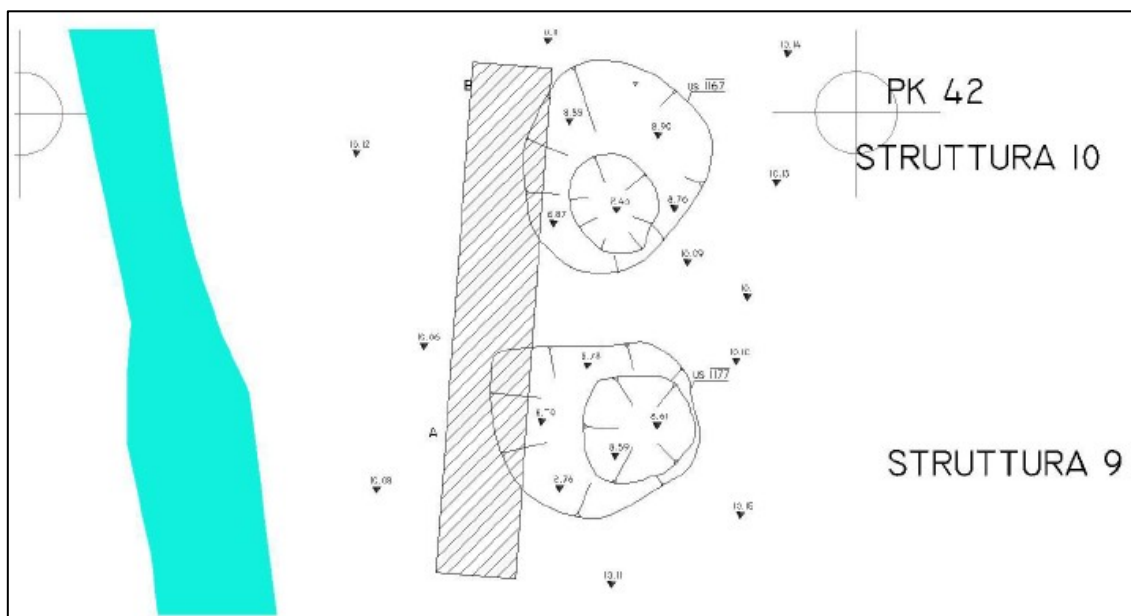


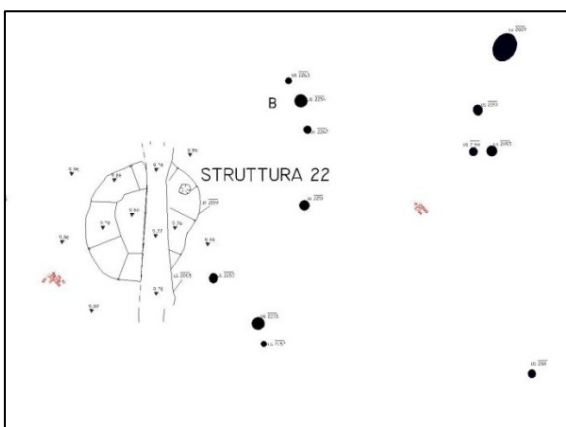
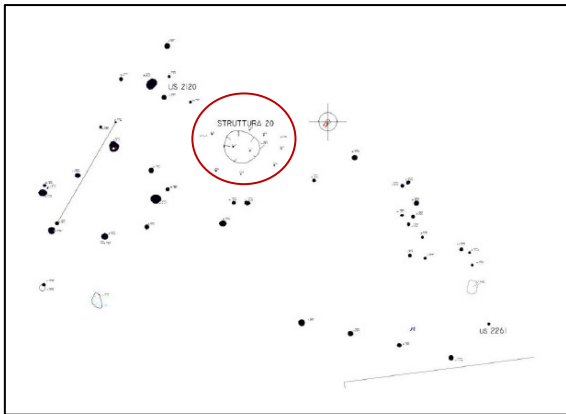
Figura 113. Riccione – IPERCOOP. Strutture 9 e 10 (pianta di Coop Archeologia).



Figura 114. Riccione – IPERCOOP. Struttura 9 (foto di Coop Archeologia).



Figura 115. Riccione – IPERCOOP. Struttura 10 (foto di Coop Archeologia).



La sepoltura animale (US 2289)

Appartiene all'area sud, ma proviene dai livelli intermedi fra l'Eneolitico e l'età del Bronzo una particolare sepoltura animale plurima. All'interno di una piccola fossa (US 2289), di circa 50 cm di diametro, posta all'incirca nella area di raccordo fra i due settori si scavo, sono stati recuperati i resti di 4 differenti cani, presumibilmente in connessione anatomica (US 2284 riempimento di fossa US 2289). La conservazione degli scheletri era molto precaria e non è stato possibile ricostruire la sequenza di sovrapposizione dei corpi. Si tratta di due soggetti adulti di età differenti, un sub-adulto, ed un cucciolo (Figura 121). I due animali adulti differiscono per usura dentaria, uno presenta i denti leggermente più usurati rispetto all'altro, e per dimensioni. Applicando i coefficienti di Koudelka (1885) ad alcune ossa lunghe del cane più vecchio (una tibia e un radio) è stata calcolata un'altezza media di 43,60 cm²²¹. Applicando i medesimi coefficienti proposti da Koudelka al radio del secondo cane adulto è stato possibile dedurre una altezza al garrese leggermente maggiore, ovvero 44,43 cm ca. Si tratta comunque di cani di taglia medio-piccola, del tutto simili fra loro, che rientrano perfettamente nel quadro dei cani noti per l'età del Bronzo (De Grossi Mazzorin & Tagliacozzo 1997; De Grossi Mazzorin & Rugge 2007).

Il soggetto sub-adulto, riconosciuto dalla presenza di alcuni denti da latte in via di sostituzione accanto a dentatura definitiva, e da svariate epifisi di ossa lunghe non saldate al corpo diafisiario, poteva avere avuto al momento della morte un'età di circa 10-15 mesi in accordo con Barone (1976) o Silver (1969) estendibile fino a 18 secondo Habermehl (in Wilkens 2002). Per quanto concerne l'ultimo individuo presente all'interno della sepoltura si tratta di un cucciolo, molto giovane, che in base alla valutazione dello stato di accrescimento delle ossa lunghe non poteva presentare un'età superiore ai 4 mesi di vita. L'assenza di porzioni anatomiche in grado di identificare il sesso dell'animale non consente di sapere se si tratti di soggetti maschili o femminili, e non vi sono elementi nemmeno per ipotizzare la causa della morte. Benchè sia pratica abbastanza consueta in ambito preistorico e protostorico il consumo di carne di cane (riscontrato anche a Montirone di Sant'Agata Bolognese), non si hanno in questo caso tracce di macellazione, ad esempio tagli, o la presenza di colpi di fendenti; inoltre il recupero di tutte le porzioni scheletriche, ci suggerisce che i cani fossero stati deposti interi. Non è possibile affermare che si tratti di una vera e propria sepoltura ma di sicuro è lo specchio di una scelta intenzionale da parte dell'uomo. Resta chiara, dunque, la straordinarietà di un ritrovamento di questo tipo, probabilmente connessa ad una qualche pratica rituale o rito di fondazione²²².

²²¹ Sulla base del radio si era ottenuta una altezza di 43,30 cm, sulla base della tibia di 43,91 cm.

²²² A tal proposito si vedano (De Grossi Mazzorin & Minniti 2006; De Grossi Mazzorin 2008b).



Figura 121. Riccione – IPERCOOP. Sepoltura plurima di 4 cani: due soggetti adulti (a e b) un sub-adulto (c) ed un cucciolo (d).

L'area nord (area 3)

La zona nord del cantiere, denominata appunto area 3, è stata interessata nel 2009 da una campagna di scavo che ha portato in luce strutture pertinenti a due diverse fasi insediative: la prima datata fra la fase di Bronzo medio 3 e quella di Bronzo recente, la seconda nel pieno Bronzo recente (Figura 122)²²³. Nella fase più antica si registra la presenza di numerose strutture da fuoco e vari allineamenti di buche di palo che vanno a formare, in almeno due casi, i perimetri di capanne sub-rettangolari a volte con l'evidenza di una possibile ripartizione interna. Non si esclude la presenza di recinti (vedi Figure 122 e 124).

Alla seconda fase insediativa, datata al Bronzo recente, si attribuiscono strutture ben individuate da allineamenti di buche di palo che vanno a circoscrivere almeno 3 capanne rettangolari, comprese all'interno di un'area delimitata da una palizzata (vedi Figure 122 e 123).

²²³ Tutti i dati di tipo stratigrafico sono tratti dalla relazione fornita da TECNE s.r.l. (responsabile di cantiere Dott. Cristian Tassinari) alla Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia Romagna (direzione scientifica Dott.ssa Monica Miari).

Dall'aera abitativa nord provengono 33 resti animali, 13 dei quali non determinabili a livello specifico. La porzione determinata è da ricondurre quasi interamente ai livelli di riempimento della struttura 3003 comune ad entrambe le fasi di occupazione. Pochi frammenti provengono invece da alcune buche all'interno delle strutture quadrangolari 3025 e 3029 appartenenti alla seconda fase di vita dell'insediamento databile al Bronzo recente (Figura 123). Dalla struttura 3025, che si configura come una capanna a pianta rettangolare, provengono una decina di reperti osteologici fra cui: un calcagno di bue frammentato, e due falangi II, una di cane, ed un'altra di un maiale giovanissimo. Dalla struttura 3029, interpretabile anch'essa come una capanna a pianta rettangolare, proviene un solo resto, un radio prossimale di bue con evidenti tracce di rosicchiatura da carnivoro. Data la natura dei rinvenimenti, il materiale si trovava infatti all'interno dei riempimenti delle buche di palo, si tratta probabilmente di resti sparsi difficilmente correlabili con le strutture.

Ben più interessante appare invece il contesto della struttura 3003, da cui proviene, come già ricordato, la maggior parte del materiale osteologico di questo settore (Figura 124). Si tratta in origine di un pozzo di captazione per l'acqua di falda da datare alla fase di passaggio fra BM3 e BR, utilizzato in un secondo momento come "butto" per i rifiuti domestici, ed in una seconda fase come piccolo forno, prima di venire completamente obliterato nell'ultima fase di vita dell'abitato o immediatamente dopo, comunque durante il Bronzo recente (Figura 125).

Dai primi livelli di scarichi che coprono il primo riempimento del pozzo ormai defunzionalizzato provengono alcuni resti osteologici recuperati in concomitanza ad un consistente scarico di ceramica e carbone e materiale lapideo (US 4559) (Figura 126). Si tratta di alcuni frammenti di porzioni scheletriche (scapola, omero, tibia) appartenenti ad un bue (Figura 129).

Alcuni strati di riempimento che hanno restituito un buon numero di materiali (US 4549 e 4551) si trovano antecedenti ai livelli che vanno poi a costituire una sorta di guaina di rivestimento finalizzata ad uniformare la superficie e a creare una sorta di camera di combustione per il piccolo forno/fornace che appartiene, invece, all'ultima fase di vita della struttura. Si tratta di resti pertinenti ad almeno un maiale (un frammento di fibula, un porzione di bacino ed un mascellare destro conservante la porzione incisiva priva di denti) e ad un bovino (frammento di tibia), più alcuni frammenti non determinabili e della malacofauna²²⁴ (Figura 127).

L'ultima porzione di materiale faunistico recuperato proviene, infine, dai riempimenti più recenti, quelli che vanno a colmare tutto l'invaso (UUSS 3829, 3826, 3825, 3823, 3822) (Figura 128). Si tratta di resti pertinenti ad almeno un maiale, un bue ed un ovicaprina giovanile. Sempre da questi livelli di colmo provengono anche gli unici due resti di fauna selvatica recuperati in tutto il sito²²⁵. Si tratta di un astragalo di cervo (*Cervus elaphus*), con tracce di macellazione e di un metacarpo III di cinghiale (*Sus*

²²⁴ I resti malacologici non sono stati presi in considerazione in questo studio.

²²⁵ Sono ovviamente esclusi i due frammenti di palco di cervo recuperati dalla strutture dell'area sud, poiché in mancanza di ulteriori indizi non posso essere correlabili con pratiche venatorie ma semplicemente con il reperimento di materia prima.

scrofa), che ha restituito una altezza al garrese di 104 cm circa²²⁶, consona alle dimensioni di un grosso maschio adulto (Wilkins 2000) (Figure 130 e 131).

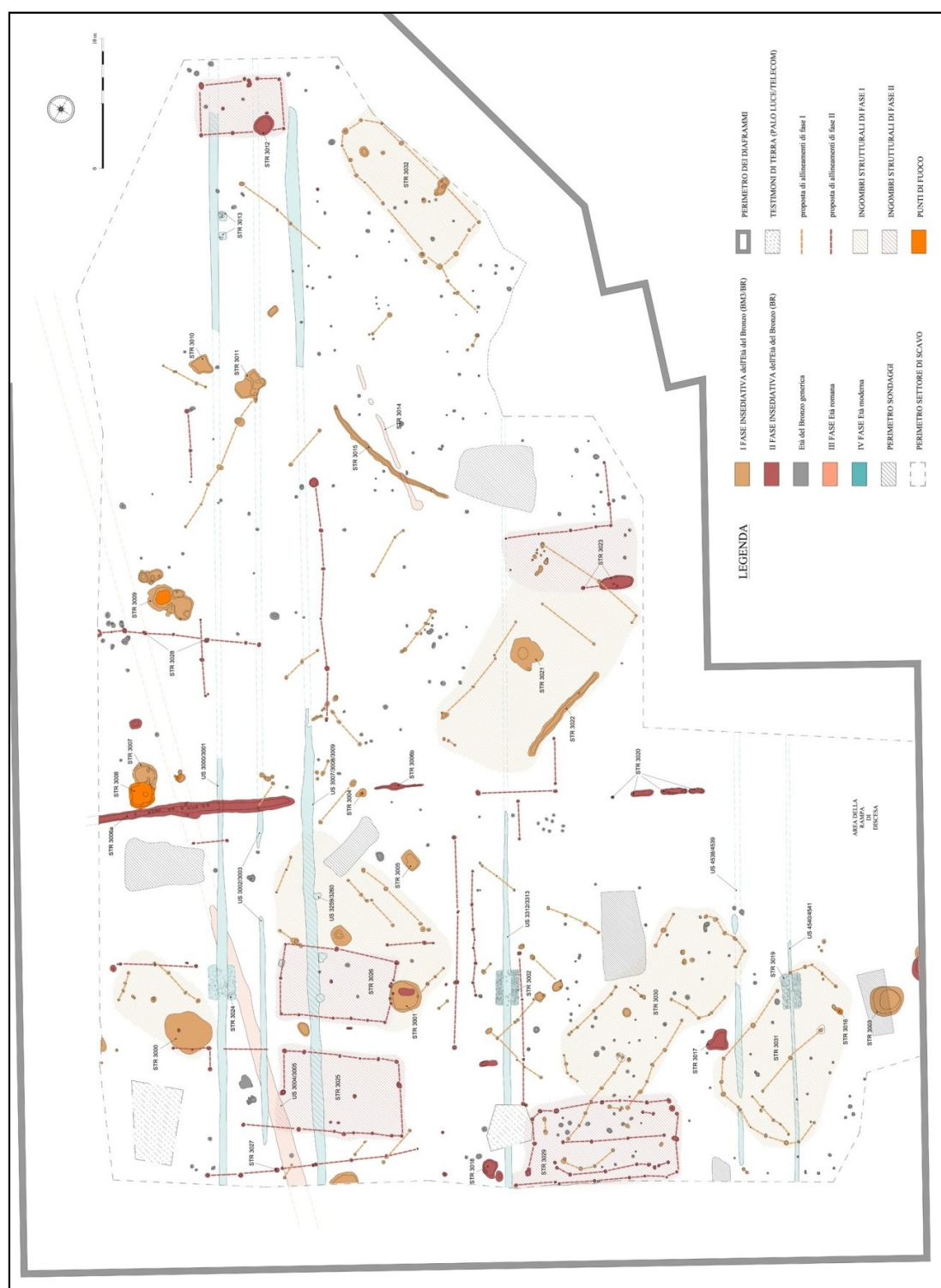


Figura 122. Riccione – IPERCOOP area 3. Planimetria generale dell'area 3 con in evidenza le due fasi insediative, la prima di BM3-BR, la seconda tutta di BR, con le relative strutture (realizzata da TECNE s.r.l.).

²²⁶ Il reperto, frantumato nella porzione centrale della diafisi, è stato misurato secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976) ma la misura rilevata è da ritenersi solamente una stima, pertanto anche l'altezza al garrese ricavata applicando al cinghiale gli stessi coefficienti che si utilizzano per i maiali (Teichert 1969) risulta approssimativa.



Figura 123. Riccione – IPERCOOP area 3. Particolare della capanne di Bronzo recente: in alto, indicata dalla freccia nera la struttura 3025, in basso, la struttura 3029 (realizzato da TECNE s.r.l.).

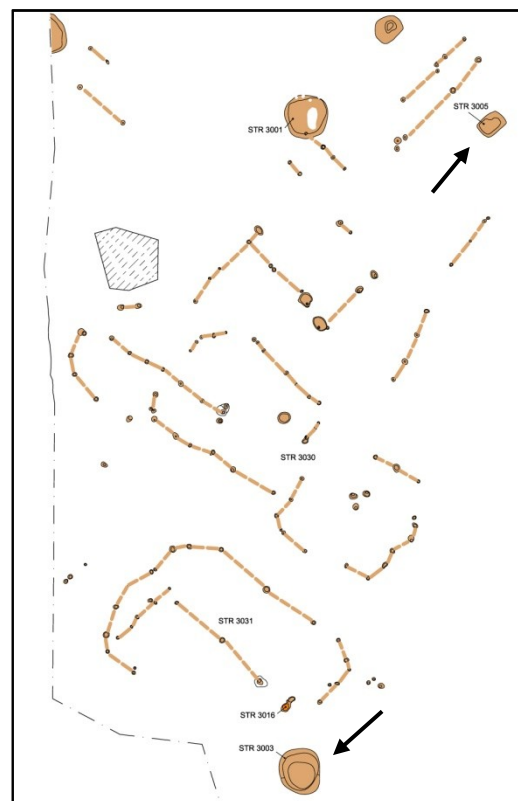


Figura 124. Riccione – IPERCOOP area 3. Particolare della capanne di Bronzo Medio 3 - Bronzo recente: in alto a destra, indicata dalla freccia nera la sepoltura animale 3005, in basso, la struttura 3003 (realizzato da TECNE s.r.l.).

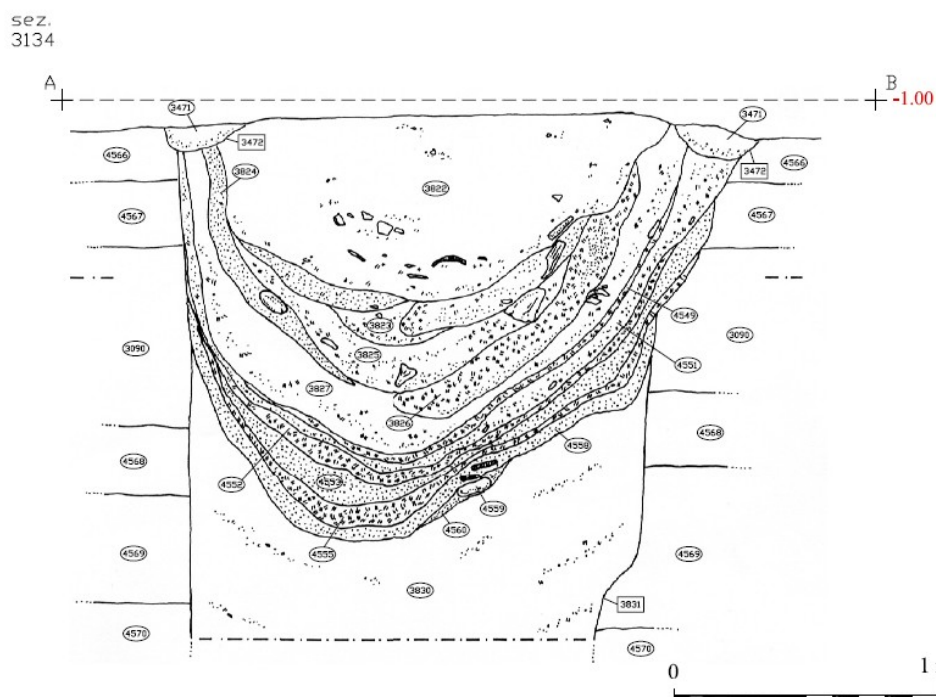


Figura 125. Riccione – IPERCOOP area 3. Sezione della struttura 3003 (realizzato da TECNE s.r.l.).



Figura 129. Riccione – IPERCOOP area 3.
Tibia di bue adulto dalla US 4555 della str. 3003.



Figura 130. Riccione – IPERCOOP area 3.
Metacarpo III di cinghiale dall' US 3829
della str. 3003.



Figura 131. Riccione – IPERCOOP area 3. Particolari dell' astragalo di cervo dall' US 3822 della str. 3003. A sinistra visione craniale, a destra visione caudale con traccia di colpo di fendente.

La sepoltura animale (struttura 3005 US 3646)

Appartiene all' area nord un'altra sepoltura animale (struttura 3005 US 3646) questa volta certamente in fase con le strutture datata al BM3-BR (Figura 124). Si tratta della deposizione di un vitello da latte rinvenuto all'interno di una fossa strutturata di forma quadrangolare (US 3647). I resti ossei, ancora in connessione anatomica, si trovano collocati nella metà nord-occidentale della fossa, adagiati sul fondo (Figura 132). L' animale si presentava disteso sul fianco destro. Il cranio, sovrapposto alla cassa toracica, era in pessimo stato di conservazione e non è stato possibile tentare nessuna ricostruzione, mentre le zampe, leggermente flesse, presentavano invece uno stato di conservazione migliore. L'analisi archeozoologica dei denti, che non mostravano nessun tipo di usura permette di affermare che si trattasse di un neonato o comunque un animale molto giovane, entro il primo mese di vita (Figura 133). Una evidenza di questo tipo resta del tutto singolare anche se sono note nel panorama dell'età del Bronzo altre sepolture intenzionali di bovino come ad esempio quella di Lastruccia 3 in Toscana datata alle fasi del Bronzo antico (Corridi 2000).



Figura 132. Riccione – IPERCOOP area 3.
Sepoltura di vitello (foto TECNE s.r.l.).



Figura 133. Riccione – IPERCOOP area 3.
Denti decidui non usurati.

Le analisi tafonomiche

Il materiale proveniente dall'intero complesso si trova in pessimo stato di conservazione, risulta infatti fortemente alterato da agenti atmosferici e chimici (come l'azione delle radici e del sedimento inglobante) e non è stato pertanto possibile condurre nel dettaglio nessun tipo di analisi tafonomica, se non riscontrare tracce di combustione su 13 reperti ossei e rare evidenze di altra natura. I materiali combusti di Riccione – IPERCOOP sono porzioni scheletriche fortemente danneggiate e alterate spesso fino alla calcinazione interpretabili come evidenza dello smaltimento dei rifiuti biologici tramite combustione degli stessi.

Solamente su di un radio di bue, quello proveniente dalla struttura 3029 del settore a nord, come già accennato, si segnalano pesanti tracce di rosicchiatura da carnivoro all'altezza dell'epifisi prossimale

mentre soltanto due sono le tracce antropiche correlabili con la macellazione. Tali tracce si configurano come colpi fendenti e sono state rilevate sull'astragalo di cervo e su di un omero di ovicaprina (struttura 5 area sud). Tracce di una patologia a carico della struttura ossea (frattura mal saldata o alterazione tumorale) è stata rilevata su di una costa appartenente ad un animale di grandi dimensioni, probabilmente un bovino (Figura 134).



Figura 134. Riccione – IPERCOOP area 3. Costa patologica.

Considerazioni economiche preliminari

L'analisi faunistica del sito di Riccione – IPERCOOP in località Podere ex conti Spina è stata condotta su poco meno di 200 resti, un campione quindi piuttosto esiguo di materiali, spesso provenienti da strutture chiuse, quali fosse e pozzi, dell'area produttiva a sud dell'abitato, che si trovano invece in un altro settore di scavo.

Prevalgono nettamente i **buoi** (*Bos taurus*), quasi doppiamente rappresentati rispetto a **capre** (*Capra hircus*), **pecore** (*Ovis aries*) e **maiali** (*Sus domesticus*), anche se lo stato di conservazione dei resti tende a rivelarci come tale disparità potrebbe essere imputata solamente alle caratteristiche intrinseche delle ossa e non in massima parte dalle scelte umane. Quello che certamente deve rispecchiare un dato reale è l'effettiva importanza economica del bovino, che qui rappresentato da almeno 5 differenti individui copriva un notevole fabbisogno carneo della comunità. Sono presenti: un soggetto giovane, un giovane adulto intorno ai 2 anni, un soggetto adulto di circa 3-4 anni, ed un altro che sicuramente aveva superato il 4 anni di vita. E' stato poi individuato sulla base del conteggio degli elementi anatomici anche un terzo individuo adulto, di età indeterminabile. I buoi risultano quindi abbattuti a tutti gli stadi di età anche se prevalgono quelli nella fascia adulta macellati solo dopo il raggiungimento della massima massa corporea.

Solamente una ventina sono i resti attribuiti al maiale che hanno però restituito un numero minimo di individui pari a 5. Sono stati individuati: un giovanissimo fra i 2 e i 4 mesi di vita, un giovane di circa 1 anno ed 1 giovane-adulto con meno di 2 anni. Fra gli adulti si registra la presenza di due femmine al

di sotto dei 4 anni di vita. Tale composizione ben si adatta ad uno sfruttamento di questa risorsa per l'ottenimento di carne di buona qualità attraverso l'abbattimento dei soggetti giovani, probabilmente maschi, e il mantenimento in vita più a lungo delle femmine a scopi riproduttivi.

Capre e pecore, come già ricordato sono anch'esse scarsamente rappresentate e si registra con certezza solo la presenza della pecora. Tutte le porzioni anatomiche, prevalentemente denti, sono stati ricondotti ad almeno 6 differenti individui: sono presenti almeno due ovicapri adulti di età indeterminabile, una pecora adulta fra i 3 e i 4 anni, ed un'altra fra i 6 e gli 8 anni. Fra i soggetti immaturi è stata riconosciuta una pecora con meno di 2 anni di vita ed un soggetto giovane di circa 6-12 mesi. Si tratta dunque di animali abbattuti prevalentemente in età adulta al fine di sfruttarli probabilmente per la produzione laniera piuttosto che per il latte o la carne, probabilmente entrambi ricavati già in buona quantità dai bovini.

Riccione, sembra ricalcare l'economia praticata nel coevo sito de la Crocetta di Sant'Agata Bolognese o a Coccanile nel Ferrarese, tutti campioni piuttosto ridotti e quindi non completamente esenti dal dubbio che possa essere intervenuta una conservazione preferenziale del materiale di grosse dimensioni. L'andamento della mortalità dei gruppi animali sembra comunque avvalorare l'ipotesi dell'esistenza di ben precise scelte umane. Si registra infatti, anche in questi contesti, la preferenza ad abbattere soggetti adulti per quanto riguarda gli ovicapri, al fine di sfruttarli per la lana, e giovani o giovani-adulti per quanto riguarda i maiali, abbattendo così i costi di mantenimento ed ottenendo ottima carne.

CONSIDERAZIONI FINALI SU PALEOECONOMIA E PALEOAMBIENTE NEL MACROCONTESTO ROMAGNOLO DURANTE L'ETA DEL BRONZO

5.1. L'economia di allevamento

L'obiettivo dell'indagine archeozoologica intrapresa in questo lavoro era fornire una ipotesi ricostruttiva dell'economia di allevamento, tramite l'indagine dei resti faunistici, dell'età di morte e del sesso delle diverse specie domestiche ed evidenziare l'incidenza che la caccia (e la pesca) potevano avere avuto nell'alimentazione umana delle comunità di villaggio dell'età del Bronzo in territorio romagnolo. Alla luce di quanto esposto nei precedenti capitoli l'indagine archeozoologica dell'area romagnola, va ad integrare con un notevole aumento di dati, quanto si conosceva sull'economia di allevamento praticata nel nord Italia durante il periodo in esame.

Durante l'età del Bronzo in tutta la Pianura Padana si ravvisano i primi segni di uno sfruttamento intensivo del territorio, con la creazione di ampi spazi aperti attorno ai villaggi destinati alla coltivazione (intensiva) ed all'allevamento, contraddistinto da una economia sostanzialmente pastorale che vede grandi gruppi di ovicapri (per la maggior parte pecore), a caratterizzare gli abitati di Bronzo medio e soprattutto Bronzo recente a discapito di un numero via via minore di maiali e buoi, legato prevalentemente a modificazioni climatiche e dell'assetto ambientale e territoriale. Già nella media età del Bronzo si riscontra una notevole riduzione del manto forestale attorno ai villaggi che, ridotto circa al 30%, occupava probabilmente solo zone marginali fra le aree di pertinenza dei diversi siti dislocati in maniera puntiforme sul territorio (Figure 135 e 136). Si presuppone che un simile fenomeno occupazionale possa essere stato lo specchio di una gestione programmata della risorsa boschiva testimoniato anche dalla presenza di bosco ceduo (Marchesini *et al.* 2010). Le analisi polliniche permettono di ipotizzare però che soltanto un 30-40% del territorio disboscato venisse messo a coltura con diversi tipi di cereali, soprattutto orzo e avena, e piante da frutto, e che le restanti aree, ampie anch'esse circa un 30% del territorio controllato dalle comunità, fossero lasciate a riposo. Si rileva, infatti, una forte presenza di graminacee, leguminose ed altre piante spontanee che suggeriscono l'esistenza di terreni, più o meno estesi, lasciati incolti per essere destinati a prato/pascolo, in cui gli animali potevano nutrirsi liberamente. Rimanevano, infine, estese zone forestate a prevalente presenza di querceto misto e con diverse aree umide probabilmente attive durante tutto l'anno in cui si muovevano libere numerose specie selvatiche (Migliavacca 1991; Nisbet & Rottoli 1997; Marchesini & Marvelli 2005; Cremaschi 2006; Cattani & Marchesini 2010).

Lo sfruttamento delle risorse animali, sia domestiche sia selvatiche, possono quindi essere inserite all'interno di un modello di utilizzo complessivo delle risorse ambientali impiegando i reperti ossei per ricavare indicazioni sul rapporto fra le specie nonché sulla quantità e qualità del territorio che è

stato sfruttato ai fini della pastorizia e quindi indagare il rapporto fra allevamento e agricoltura nel territorio romagnolo durante l'età del Bronzo.

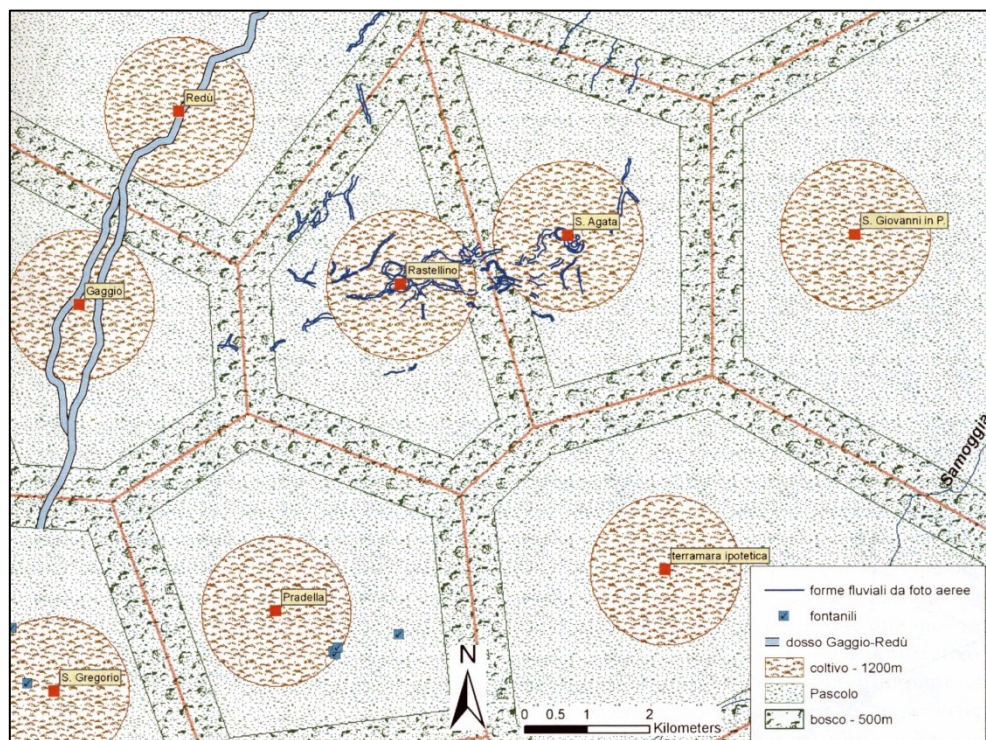


Figura 135. Esempio di ipotesi di ripartizione degli spazi destinati a coltivo, pascolo e bosco per gli abitati della fase di BM3 iniziale fra Panaro e Samoggia, visualizzate in ambiente GIS (da Marchesini & Cattani 2010, dati in Cattani 2008).



Figura 135. Ricostruzione virtuale dell'occupazione territoriale della Pianura Padana durante l'età del Bronzo ricavata dal GIS (elaborazione di M. Gualdrini in Cattani 2008).

Al quadro noto fino a questo momento si possono ora aggiungere le considerazioni economiche dedotte dai siti recentemente indagati. Dall'analisi di dettaglio di questi microcontesti rappresentati dalle comunità di villaggio prese in considerazione in questa ricerca, si è tentata una analisi dell'intero macrocontesto romagnolo ai fini di una ancor più dettagliata comprensione delle dinamiche economiche dell'età del Bronzo dell'Emilia-Romagna.

I resti faunistici analizzati per le 13 realtà archeologiche prese in esame, uniti ai dati archeozoologici noti in letteratura per l'area dell'Emilia orientale e della Romagna, permettono di chiarire alcuni aspetti dell'economia di sussistenza in cui l'allevamento svolgeva sicuramente un ruolo di primaria importanza. Come si evince dai rapporti percentuali delle specie domestiche è possibile notare come accanto ovviamente a percentuali sempre molto basse di cani e cavalli²²⁷, che non rientravano quasi mai all'interno della sfera alimentare (vedi oltre), la composizione faunistica relativa ai principali animali domestici (maiali, ovicapri e buoi) varia, anche notevolmente, da sito a sito. Si è tentato di analizzare tali variazioni tenendo conto dell'affidabilità statistica del campione da cui provengono le informazioni archeozoologiche²²⁸. Si sono confrontati i dati faunistici delle percentuali relative di ciascuna specie a seconda della fase cronologica di appartenenza del sito (Grafico 26) e si sono cercati trend di variazione nelle composizioni durante l'evoluzione del popolamento dal Bronzo antico al Bronzo recente per tutta l'area compresa fra il fiume Panaro e il mare Adriatico (Grafico 27).

Si sono poi osservati i dati archeozoologici in rapporto alla fascia geografica, o ecozona, in cui sorgeva l'insediamento²²⁹ (Grafico 28) e ricercate somiglianze e divergenze nell'economia di allevamento delle aree culturali limitrofe (Grafici 36, 37, 38).

Per quanto concerne la composizione faunistica l'osservazione dei grafici percentuali (Grafico 26) consente di riscontare come l'importanza economica degli ovicapri sia sempre rilevante anche se a differenza di quanto evidenziato in ambiente terramaricolo, ad esempio a Poviglio e Montale (Riedel 1984; De Grossi Mazzorin & Ruggini 2004), in ambito romagnolo la percentuale di ovicapri non tende ad aumentare considerevolmente durante le fasi di passaggio dal Bronzo Medio al Bronzo recente ma si mantiene piuttosto stabile.

Per quanto riguarda il Bronzo antico, ora disponiamo di molte più informazioni rispetto al precedente quadro grazie alle indagini di tre nuove realtà archeologiche: Cattolica, Forlì, e Grotta dei Banditi. Tralasciando l'importanza economica che potevano avere gli ultimi due siti²³⁰, conferme molto

²²⁷ Cani e cavalli vengono considerati a parte poiché assumono nell'economia del villaggio un significato particolare rispetto a tutti gli altri animali domestici.

²²⁸ La disparità a livello di numero resti nei differenti siti è dovuta non solo alle affettive dimensioni dell'insediamento ma anche a quelle dell'area esplorata archeologicamente, nonché del grado di conservazione del deposito. Questi fattori spesso un permettono di operare confronti puntuali per tutte le realtà economiche analizzate.

²²⁹ Si è tentato di osservare variazioni nella composizione dei gruppi su base altimetrica che non hanno però portato risultati significativi (vedi Grafico 28).

²³⁰ Si è preferito utilizzare con cautela il consistente campione faunistico di Grotta dei Banditi, poiché, data la natura del contesto risulta difficilmente comparabile con l'economia delle comunità di villaggio. Forlì tangenziale via Ravennana, presenta purtroppo una consistente percentuale di bovini a causa di un deposito particolare in cui era conservato un notevole quantitativo di frammenti riconducibili ad un toro di grossa taglia. L'utilizzo di percentuali relative al numero resti non risulta, in questa circostanza, comparabile con gli altri abitati.

interessanti provengono dal confronto fra la composizione faunistica dei siti costieri di Cattolica – centro VGS (Maini & Curci in stampa) e di Valle Felici presso Cervia (Farello & Lacchini 2006). In entrambi gli abitati notiamo infatti come maiali e ovicapri ricoprano egual importanza a discapito dei bovini. A Valle Felici è inoltre possibile notare come nel Bronzo medio aumentino capre e pecore fino a diventare preminenti sulle altre specie (Farello & Lacchini 2006). Significativi risultano i picchi dei due siti di Bronzo medio di Pilastri di Bondeno e di Solarolo - via Ordere in cui gli ovicapri superano il 50% delle faune domestiche presenti. Percentuali superiori al 40% si registrano poi a Bazzano, San Giovanni in Persiceto, Anzola Emilia e Monterenzio Vecchio. Quest'ultimo, in quanto sito d'altura, posto in un'area con copertura boschiva rada²³¹ si prestava molto bene all'allevamento di questi animali a scapito dell'allevamento suino ma soprattutto di quello bovino (vedi capitolo 4).

Nei differenti siti analizzati le greggi sembra fossero costituite prevalentemente da pecore in rapporti variabili. La discriminazione fra le due specie resta comunque uno dei problemi maggiori; si tratta, infatti, di animali di dimensioni molto variabili, dalla scarsa differenza interspecifica e dal non sempre spiccato dimorfismo sessuale. Tendenzialmente nei siti emiliani (compresi quelli del bolognese inseriti in questa indagine, come ad esempio Monterenzio Vecchio) si riscontrano pecore leggermente più alte e slanciate rispetto alle capre, ma i dati al riguardo sono ancora scarsi e parzialmente sovrapponibili. L'altezza media al garrese delle pecore romagnole oscilla fra i 50 e i 60 cm con un picco massimo registrato a Case Missiroli di 65,3 cm e un minimo di 48,1 cm dal sito di Bronzo antico di Cattolica (Tabella 26). Le capre, nei siti della Romagna, hanno restituito invece valori simili ma tendenzialmente più alti come ad esempio le capre di San Giuliano di Toscanella che arrivano a superare i 70 cm di altezza. Gli ovicapri della Romagna non sembrano dunque mostrare un decremento di taglia durante le fasi dell'età del Bronzo al contrario di quanto si registra per le zone prealpine del nord Italia (Riedel 1986; De Grossi Mazzorin 1996)²³².

I maiali sempre presenti all'interno dei campioni non sembrano subire importanti variazioni nel corso del tempo, garantendo sempre un buon apporto proteico alle comunità, anche se risultano percentualmente più scarsi nei villaggi dell'Emilia nord orientale (ad esempio a Bazzano, Crocetta e Coccanelle) rispetto a quelli dell'attuale Romagna (come ad esempio Solarolo e Riccione), mostrando per l'Emilia centrale, legami forse più stretti con l'ambito terramaricolo²³³ rispetto ai siti romagnoli. I maiali, molto probabilmente allevati bradi o in semilibertà sono anch'essi animali di taglia piuttosto

²³¹ Le colline circostanti il sito di Monterenzio Vecchio, compreso l'omonimo monte su cui sorgeva l'abitato, non dovevano presentare una copertura forestale molto estesa (Cremonini S. *com. pers.*). Se si aggiungono i recenti studi sulla pedecollinare attorno alla vasca di Noceto, è possibile supporre, in accordo con quanto enunciato da Bernabò Brea, Cardarelli e Cremaschi, alla XLV Riunione Scientifica dell'IIPP di Modena, che la deforestazione delle aree collinari, registrata a partire dal Bronzo recente, possa essere il risultato di una accresciuta richiesta di legname da parte degli abitati della pianura (Bernabò Brea *et al.* 2010).

²³² Occorre però ricordare quanto rilevato da P. Farello in due siti romagnoli di Bronzo finale-prima età del Ferro sul Monte Titano nell'attuale Repubblica di San Marino. A seguito di uno studio molto accurato, che ha permesso una discriminazione elevata sia di specie sia di sesso, è emerso che le capre femmine non superavano i 57 cm ca. e i maschi i 60, quindi altezze al garrese medie piuttosto ridotte, mentre le pecore tendevano verso valori più alti: 67 cm ca. per gli arieti e 63 cm ca. per le pecore femmine (Farello 2009).

²³³ Le indagini in corso nella terramara di Poviglio nel reggiano mostrano un importante calo dei suini durante le ultime fasi di vita dell'abitato, datate al Bronzo recente avanzato (Drago & Maini in studio).

piccola che comunque fornivano buoni quantitativi di carne a fronte di costi di mantenimento abbastanza contenuti (Tabella 26). L'altezza media dei suini romagnoli oscilla fra i 65 cm dal sito di Cattolica e gli 80 registrati a Valle Felici (Farello & Lacchini 2006). Per il maiale di Montirone, che ha restituito un'altezza al garrese che supera gli 85 cm si è propensi a pensare ad un grosso maschio adulto²³⁴ piuttosto che al cinghiale. Non si può comunque escludere, come ci suggerisce anche Alfredo Riedel che avvenissero frequentemente incroci fra maiali domestici e cinghiali nelle comuni zone di reperimento del cibo. La presenza dei maiali e dei loro parenti selvatici è, infatti, da porre in relazione alle ampie zone di querceto misto che si trovavano ancora attorno agli insediamenti, soprattutto nella pianura orientale, e all'interno delle quali trovavano il loro nutrimento. A giudicare dalle dimensioni medie al garrese dei domestici, che raramente superano gli 80 cm, sembra piuttosto improbabile che gli incroci con i cinghiali avvenissero di frequente legittimando, dunque, una situazione in cui l'uomo sembra avere avuto un notevole controllo dei gruppi animali che possedeva. D'altro canto non ci sono sufficienti informazioni sulla reale popolazione selvatica che orbitava attorno agli insediamenti nell'età del Bronzo ed è pertanto difficile ipotizzare sia uno scenario in cui selvatici e domestici concorressero nel reperimento del cibo, sia uno in cui l'uomo era in grado di garantire costantemente l'alimentazione dei maiali senza ricorrere all'allevamento brado. In assenza di dati soddisfacenti è solo possibile affermare che le dimensioni non giustificano gli incroci ma è possibile ammettere che possano esserci state alcune eccezioni, tenendo sempre in considerazione la non agevole discriminazione fra selvatico e domestico nei soggetti giovani e la possibilità che in assenza di elementi diagnostici un femmina di cinghiale possa presentare le stesse dimensioni di un maschio di maiale²³⁵.

I buoi, che negli abitati romagnoli di Bronzo antico sembrano contribuire marginalmente all'economia, diventano molto importanti a partire dalle fasi finali del Bronzo medio e tendono ad aumentare con una certa costanza nei campioni analizzati provenienti dai villaggi di Bronzo recente, ora notevolmente meglio conosciuti grazie all'incremento dei siti appartenenti a questa fase cronologica che sono stati ultimamente indagati. Da percentuali comprese fra il 12 e il 20%, fra il Bronzo antico e il Bronzo medio 1 e 2, come si evince osservando i grafici relativi a Cattolica, Pilastrì, Montirone e Solarolo, le percentuali relative ai buoi cominciano in maniera lieve ma costante ad aumentare fino a toccare il picco del 50% nel sito di Crocetta di Sant'Agata Bolognese (Grafico 26). Fanno eccezione il già ricordato sito di Anzola Emilia e i siti di Meldola e Case Missiroli che mostrano una economia abbastanza bilanciata e livello di sfruttamento della risorsa domestica. Soprattutto il grande insediamento di Case Missiroli (BM3-BR) mostra una economia che sembra

²³⁴ Come già ricordato, nonostante la scarsità dei campioni non elimini i dubbi di attribuzione, si è portati a pensare che i cinghiali adulti dell'età del Bronzo superassero comunque i 90 cm di altezza.

²³⁵ Dal sito di Cattolica proviene un cranio di suino femminile di dimensioni medio-piccole che presenta proporzioni fra lunghezza e altezza dell'osso lacrimale molto simili a quelle attribuite ai cinghiali a riprova di come l'accorciamento del muso nei soggetti domestici fosse ancora, durante l'età del Bronzo, un fenomeno in piena evoluzione (Riedel 1986; Clutton Brock 2001).

sfruttare in egual misura maiali, capre e pecore e buoi²³⁶. I due siti, circoscritti esclusivamente nella fase di Bronzo recente 1, di Crocetta nel bolognese e Coccanelle nel ferrarese, presentano economie di allevamento del tutto analoghe fra loro con un'alta percentuale di buoi e basse percentuali di ovicapri e maiali. Anche i siti di Monte Castellaccio e San Giuliano di Toscanella rientrano perfettamente in questo quadro presentando una economia incentrata sull'allevamento del bue nuovamente a discapito di ovicapri e maiali²³⁷ (De Grossi Mazzorin 1996a e b). L'importanza alimentare dei buoi cresce ancor di più se questi vengono considerati in base alla quantità di carne che forniscono benché di dimensioni molto ridotte rispetto a quanto si rileva oggi (vedi oltre). Confrontando le altezze medie al garrese dei buoi nei siti studiati in questa sede con altre realtà note del territorio padano è possibile notare come il calo dimensionale dei buoi, registrato da diversi studiosi, sia altresì riscontrabile, anche se meno evidente, in area romagnola (Tabella 26). A Valle Felici, Solarolo e Monte Castellaccio i buoi hanno restituito altezze medie che non superano i 110 cm²³⁸; fanno invece eccezione i buoi di Cattolica e Forlì datati al Bronzo antico, identificati però come possibili maschi adulti. Molto probabilmente, in accordo con quanto ipotizzato da Riedel, le genti dell'età del Bronzo erano interessate ad un maggiore quantitativo di capi di bestiame, da poter sfruttare in più ambiti dell'economia di allevamento, senza attivare fenomeni di selezione per dimensione (Riedel 1986; De Grossi Mazzorin 1996).

Da quanto emerge dal quadro delle riflessioni sopra riportate è già dunque possibile notare che sul piano diacronico, rispetto al panorama delle terramare emiliane, la Romagna paleosostantiale differenzia rilevabili soprattutto a livello di importanza delle singole specie nonostante le due aree, strettamente correlate a livello culturale, mostrino strategie economiche parzialmente sovrapponibili. Se nell'Emilia centrale, proprio durante le ultime fasi di vita della cultura terramaricola prima dell'inizio del collasso, aumentano capre e pecore, che sono meno esigenti sul piano alimentare rispetto ai buoi (De Grossi Mazzorin 1996a e b; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Farelli 2011), in area romagnola la situazione non sembra seguire questa tendenza. L'aumento degli ovicapri nei campioni terramaricoli viene posto in relazione alle già ricordate concause che hanno portato al declino delle terramare, fra cui compare un cambiamento climatico in senso arido, che può aver innescato una piccola crisi agricola (Cremaschi 2009). Un peggioramento nella qualità dei raccolti potrebbe proprio, in area emiliana, aver favorito animali più adattabili, e quindi più economici da mantenere in momenti di crisi. Patrizia Farelli, riguardo alla terramara di Anzola Emilia, discute proprio dell'opportunità che capre e pecore, in questo caso soprattutto le capre, abbiano offerto agli abitanti del villaggio di continuare per un certo lasso di tempo ad occupare l'area nonostante il

²³⁶ Percentuali calcolate sulla base del numero resti.

²³⁷ Occorre ricordare che il campione, molto consistente, recuperato soprattutto da Monte Castellaccio proviene da indagini archeologiche di fine 800 e pertanto resta dubbia, nonostante l'attenzione dello Scarabelli, la tecnica di raccolta del materiale faunistico. I dati concordano comunque con la tendenza generale riscontrata per la Romagna durante l'età del Bronzo (De Grossi Mazzorin 1996a e b).

²³⁸ Altezze al garrese inferiori al metro sono state calcolate sui buoi dei siti del Monte Titano (Farelli 2009) ma la metodologia di deduzione dell'altezza adottata (dedotta in base alle misure degli astragali) non è stata la stessa utilizzata in questa sede (che prevede l'utilizzo solamente dei metapodiali).

periodo non fosse, probabilmente per molteplici ragioni, più favorevole all'occupazione (Farello 2011). All'opposto, quindi, la maggioranza di buoi in territorio romagnolo potrebbe essere legata al persistere di condizioni ancora favorevoli rispetto all'area terramaricola che probabilmente era giunta invece ad uno sfruttamento delle risorse territoriali non più sostenibile²³⁹. Secondo Cremaschi (2009) la causa principale del collasso della cultura terramaricola va ricercata soprattutto nelle strategie di sfruttamento delle risorse ambientali legate all'incremento demografico. Indizi di crisi si registrano, oltre che nell'aumento dei caprovini, che indicano da un lato maggior siccità e dall'altro anche una maggiore estensione degli incolti, anche osservando i cambiamenti nelle percentuali relative alle diverse piante coltivate. Ad esempio nella palafitta di Parma, per esaudire una maggior richiesta di cereali, si adottano strategie agricole rivolte all'utilizzo di piante meno esigenti come i migli, a Montale si assiste ad un netto calo della cerealicoltura, o ancora a Poviglio la scarsa disponibilità di legno sembra testimoniata dagli avvenuti cambiamenti architettonici²⁴⁰. Cremaschi afferma dunque che alcuni anni siccitosi possono aver contribuito, in concomitanza ad altri fattori, a far precipitare una situazione di sfruttamento delle risorse non più sostenibile in un territorio fortemente impoverito e al tempo stesso gravato da una forte pressione demografica (Cremaschi 2009). Una situazione così grave non sembra riconoscersi in Romagna e, benché manchino ancora studi paleoambientali esaurienti, con buona probabilità l'area romagnola doveva essere meno popolata e probabilmente con risorse territoriali ancora disponibili.

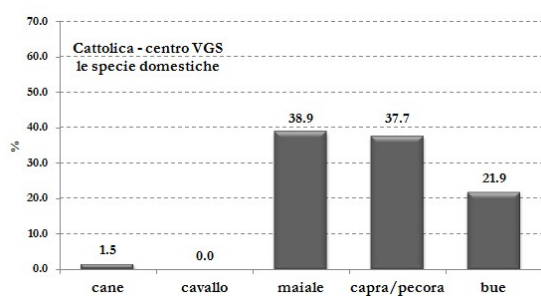
L'economia di bestiame dedotta in base alle analisi archeozoologiche ci suggerisce per le comunità di villaggio dell'età del Bronzo, stanziate sia in pianura sia in collina che presso la costa romagnola, una condizione economica ancora fiorente. A riprova di questa tendenza, dai contorni ovviamente molto sfumati, è possibile ricordare che la zona adriatica, al contrario di quella dell'Emilia centrale sembra conoscere una certa continuità insediativa anche nel passaggio Bronzo recente e finale²⁴¹ sull'onda probabilmente delle nuove vie commerciali che diverranno basilari per l'economia delle epoche successive. Queste supposizioni trovano conferma negli insediamenti di Ripa Calbana e nel ricco popolamento riscontrato sul Monte Titano nella Repubblica di San Marino circoscritto alle fasi di passaggio Bronzo finale-prima età del Ferro (Negroni Catacchio 1983; Bottazzi & Bigi 2009; Zanini & La Pilusa 2009; Cattani & Miari 2010; Bietti Sestieri 2010).

²³⁹ E' noto che i caprovini rispetto al bue sono molto meglio adattabili anche a condizioni ambientali severe potendo sfruttare al massimo anche i suoli più poveri ed impervi, con forti pendenze, o con coperture arbustive. I bovini, invece, essendo molto più dipendenti dalle attività agricole umane sono animali più esigenti: preferiscono per il pascolo ampi prati, zone verdi e ben curate, di pianura o collinari con ampia disponibilità d'erba. Il maiale è invece associato all'agricoltura e al consumo dei rifiuti domestici anche se, così come il cinghiale, necessita di zone umide ricche di vegetazione e di boschi, in cui reperire cibo fresco. Teme invece rispetto, alle altre due specie domestiche il clima rigido, motivo per cui è di solito scarso nei siti montani (Bonardi *et al.* 2002).

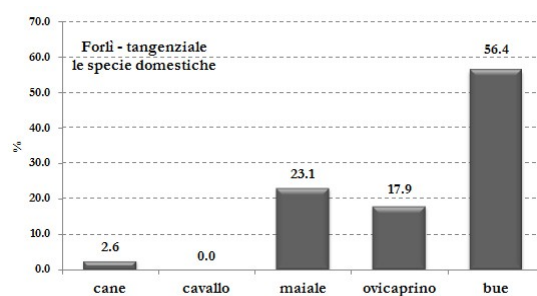
²⁴⁰ Le abitazioni, da una struttura aerea passano ad essere direttamente poggiate al suolo, con un notevole risparmio di legname (Cremaschi 2009).

²⁴¹ Queste supposizioni trovano conferma negli insediamenti di Ripa Calbana (Zanini & La Pilusa 2009) e nel ricco popolamento riscontrato sul Monte Titano nella Repubblica di San Marino circoscritto alle fasi di passaggio Bronzo finale-prima età del Ferro (Bottazzi & Bigi 2009).

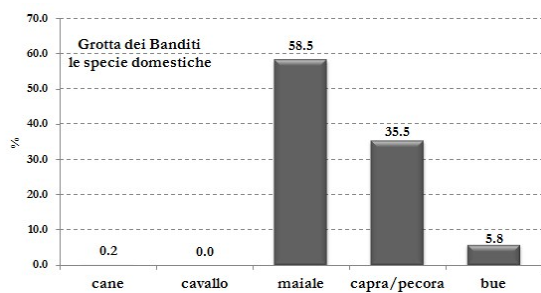
Grafici percentuali delle specie domestiche nei siti dell'Emilia centrale e della Romagna



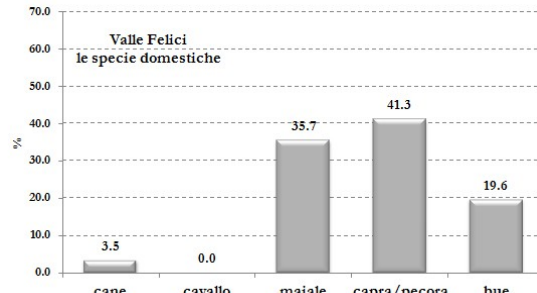
Bronzo antico



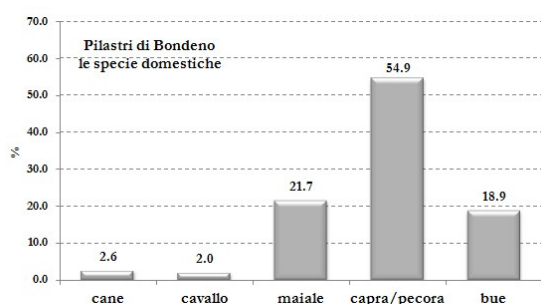
Bronzo antico



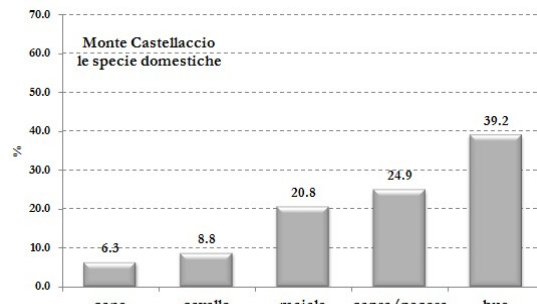
Bronzo Antico



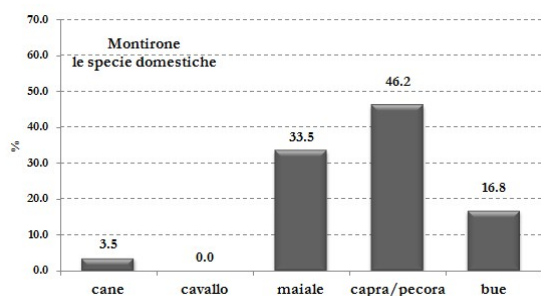
Bronzo antico - Bronzo medio



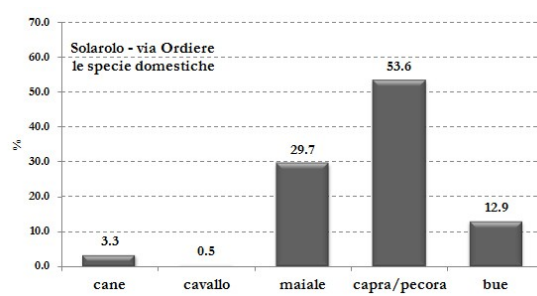
Bronzo medio



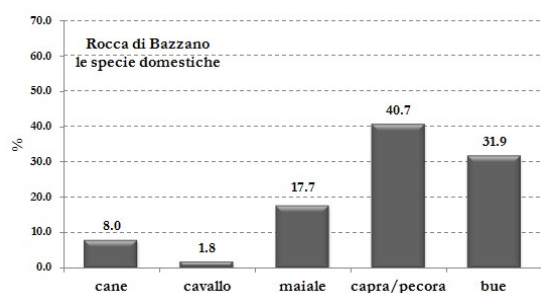
Bronzo medio 1-2-3 - Bronzo recente



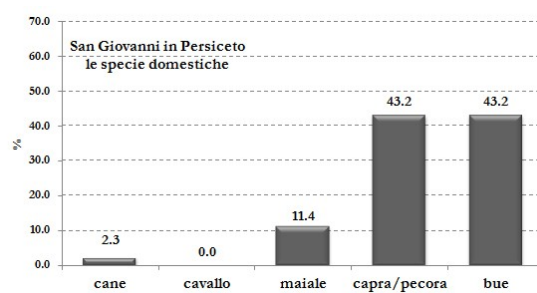
Bronzo medio 1- 2-3 - Bronzo recente



Bronzo medio 2

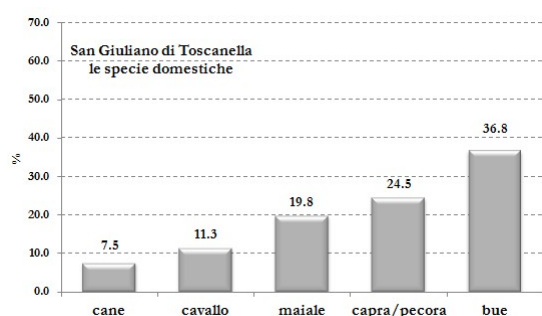


Bronzo medio 2-3

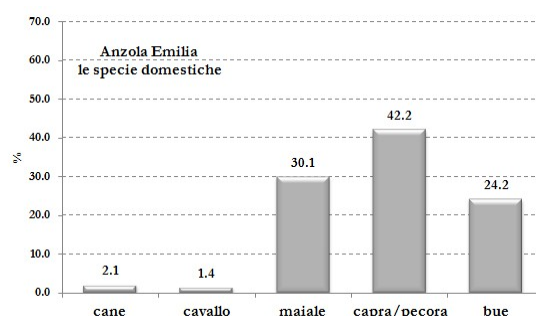


Bronzo medio 2-3 - Bronzo recente

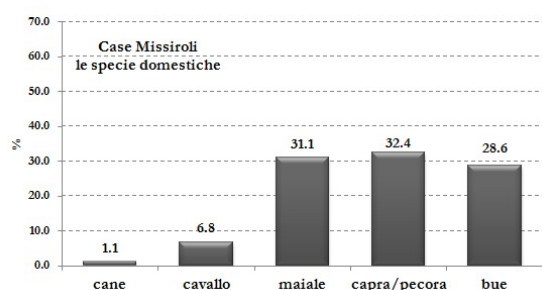
Grafici percentuali delle specie domestiche nei siti dell'Emilia centrale e della Romagna



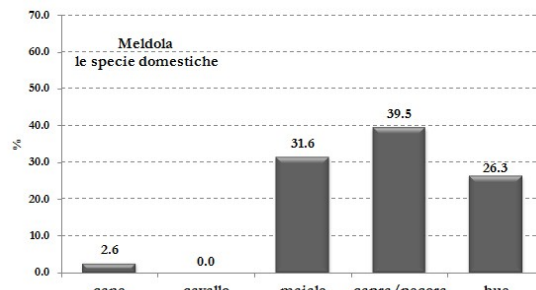
Bronzo medio 2 - Bronzo recente 2



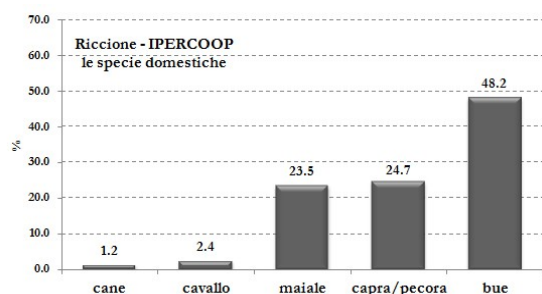
Bronzo medio 3 - Bronzo recente 1



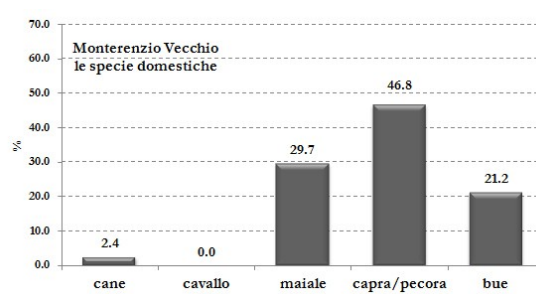
Bronzo medio 3 - Bronzo recente



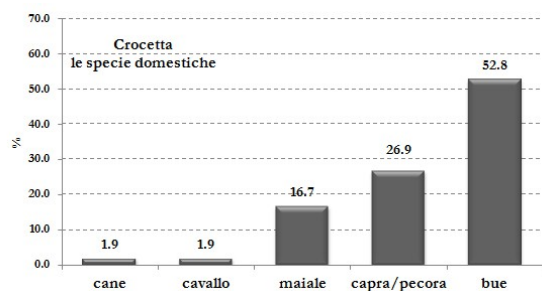
Bronzo medio 3 - Bronzo recente



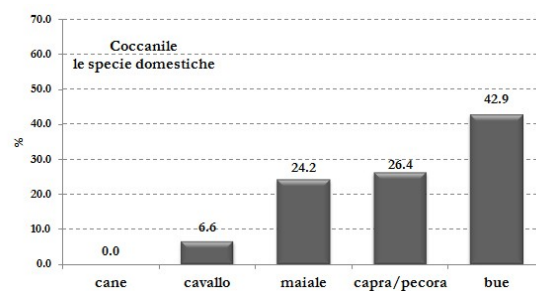
Bronzo medio 3 - Bronzo recente



Bronzo recente 1



Bronzo recente 1



Bronzo recente 1

Grafico 26. Grafici Percentuali delle specie domestiche nei siti dell'Emilia centrale e della Romagna, espressi in Numero Resti (NR) e presentati su base cronologica dal Bronzo antico al Bronzo recente. In grigio scuro i siti illustrati in questo lavoro, in grigio chiaro il materiale edito: per Valle Felici (Farello & Lacchini 2006), per Monte Castellaccio e San Giuliano di Toscanella (De Grossi Mazzorin 1996a e b), per Pilastrini di Bondeno e Anzola Emilia (Farello 1995, 2011, comp.pers.).

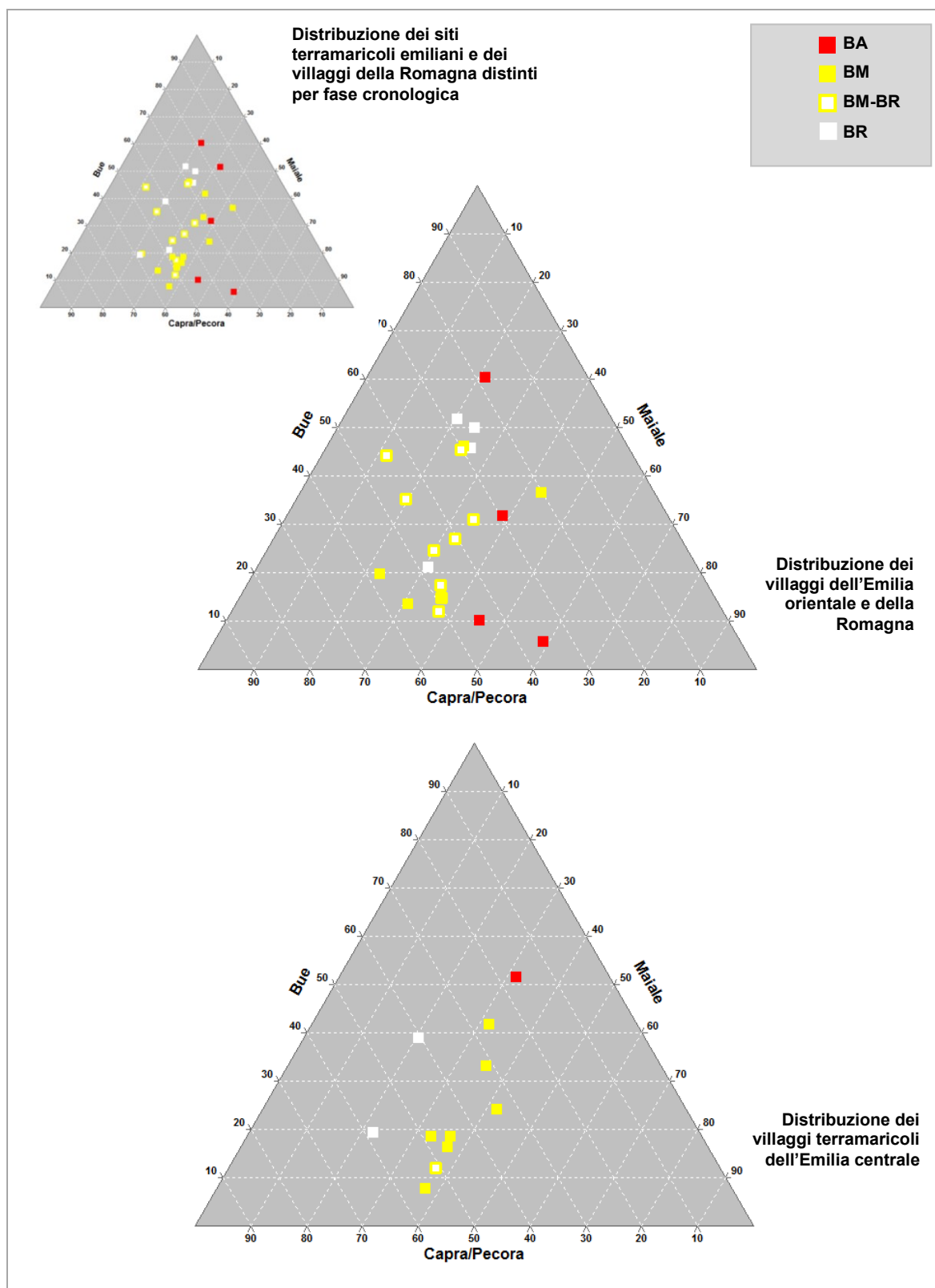


Grafico 27. Confronto della distribuzione dei villaggi dell'età del Bronzo dell'area romagnola rispetto ai siti terramaricoli emiliani distinti per fase cronologica sulla base delle percentuali relative delle principali specie domestiche. Tralasciando le realtà di Bronzo antico, meglio conosciute per l'area romagnola, ma statisticamente poco significative, è possibile individuare un aumento dei buoi (percentuali comprese fra il 40 e il 50%), in relazione ad un calo dei maiali (solamente 20-30%) soprattutto nei siti della Romagna. I villaggi terramaricoli dell'Emilia, invece, restituiscono percentuali sempre inferiori 40% a fronte di un sostenuto aumento di capre e pecore (tra il 45 e il 60% ca.).

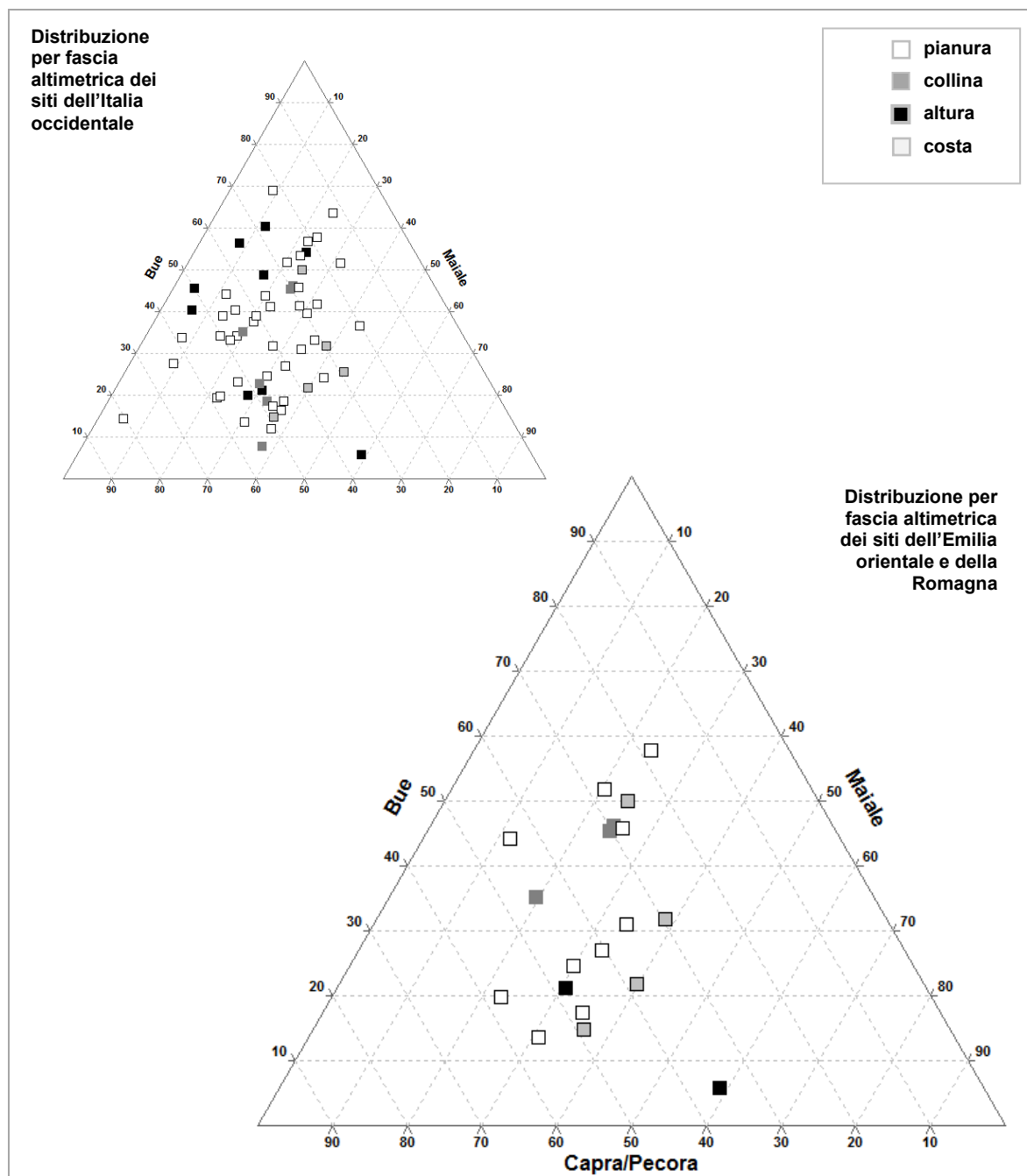


Grafico 28. Distribuzione dei siti romagnoli (grafico in basso) distinti per fascia geografica, o ecozona, sulla base delle percentuali relative alle principali specie domestiche.

Si è tentato di osservare variazioni nella composizione dei gruppi su base altimetrica, dai siti costieri a quelli di pianura, fino ai siti collinari e d'altura, purtroppo il campione non risulta ancora sufficientemente esteso per ravvisare, all'interno delle strategie economiche legate all'allevamento, caratteristiche comuni a seconda della fascia geografica occupata. In linea di massima si nota che gli ovicaprini abbondano sempre soprattutto nelle zone collinari con percentuali sempre superiori al 30% sia in Romagna sia in territorio emiliano. I Buoi raggiungono percentuali molto elevate nei siti d'altura soprattutto dell'Alto Adige a scapito dei maiali (grafico in alto), tendenza che non sembra trovare riscontro nella Romagna. I siti dell'appennino romagnolo e toscano mostrano elementi differenti ed economie piuttosto miste soprattutto durante il Bronzo medio e recente. I siti collocati in pianura pur mostrando economie diversificate tendono ad un utilizzo equilibrato delle risorse soprattutto nell'Emilia orientale e nell'alta Romagna.

Tabella riassuntiva delle altezze al garrese delle differenti specie presenti			
sito	fase	altezza media in cm	Bibliografia
<i>Cani</i>			
Solarolo	BM	44,1	Maini inedito
Monte Castellaccio	BM-BR	48,2	da De Grossi Mazzorin 1996a
Anzola Emilia	BM-BR	49,5	Farello com.pers.
<i>Cavalli</i>			
Monte Castellaccio	BM-BR	129,7 (K) 129,3 (M)	da De Grossi Mazzorin 1996a
San Giuliano di Toscanella	BM-BR	128,2 (K) 127,2 (M)	da De Grossi Mazzorin 1996a
Anzola Emilia	BM-BR	133,3	Farello com.pers. (ricalcolata)
Case Missiroli	BM-BR	124,8 (K) 123,6 (M)	Maini inedito
<i>Maiali</i>			
Cattolica	BA	65,0	da Maini & Curci in stampa
Grotta dei Banditi	BA	74,6	Maini inedito
Valle Felici	BA-BM	75-80	da Farello & Lacchini 2006
Solarolo	BM	78,1	Maini & Curci in stampa
Montirone	BM-BR	85,8	Maini inedito
Monte Castellaccio	BM-BR	77,9	da De Grossi Mazzorin 1996a
San Giuliano di Toscanella	BM-BR	74,4	da De Grossi Mazzorin 1996b
Anzola Emilia	BM-BR	73,3	Farello com. pers.
Case Missiroli	BM-BR	72,9	Maini in Gabusi <i>et al.</i> in stampa
Monterenzio Vecchio	BR	75,3	Maini inedito
<i>Pecore</i>			
Cattolica	BA	53,3	da Maini & Curci in stampa
Grotta dei Banditi	BA	58,2	Maini inedito
Valle Felici	BA-BM	50-60	da Farello & Lacchini 2006
Solarolo	BM	56,5	Maini & Curci in stampa
Montirone	BM-BR	58,5	Maini inedito
Monte Castellaccio	BM-BR	56,9	da De Grossi Mazzorin 1996a
San Giuliano di Toscanella	BM-BR	55,6	da De Grossi Mazzorin 1996b
Anzola Emilia	BM-BR	58,5	da Farello 2011, com.pers.
Case Missiroli	BM-BR	65,3	Maini in Gabusi <i>et al.</i> in stampa
Monterenzio Vecchio	BR	62,7	Maini inedito
<i>Capre</i>			
Grotta dei Banditi	BA	65,6	Maini inedito
Monte Castellaccio	BM-BR	63,8	da De Grossi Mazzorin 1996a
San Giuliano di Toscanella	BM-BR	72,0	da De Grossi Mazzorin 1996b
Anzola Emilia	BM-BR	67,7	Farello 2011, com.pers.
<i>Buoi</i>			
Cattolica	BA	120,3	da Maini & Curci in stampa
Valle Felici	BA-BM	106-110	da Farello & Lacchini 2006
Solarolo	BM	109,7	da Maini & Curci in stampa
Bazzano Rocca	BM	114,9	Curci & Maini 2008
Monte Castellaccio	BM-BR	107,2	da De Grossi Mazzorin 1996a
San Giuliano di Toscanella	BM-BR	115,6	da De Grossi Mazzorin 1996b
Anzola Emilia	BM-BR	108,4	Farello 2011, com.pers.
Case Missiroli	BM-BR	114,5	Maini in Gabusi <i>et al.</i> in stampa
M. Titano Seconda Torre	BF-F1	107,9	Farello 2009
<i>Cervo</i>			
Monte Castellaccio	BM-BR	135,4	da De Grossi Mazzorin 1996a
Case Missiroli	BM-BR	124,7	Maini in Gabusi <i>et al.</i> in stampa
<i>Cinghiale</i>			
Grotta dei Banditi	BA	93,1	Maini inedito
Monterenzio Vecchio	BR	94,5	Maini inedito
Riccione	BR	104,6	Maini inedito

Tabella 26. Tabella riassuntiva delle altezze al garrese delle specie presenti nei siti della Romagna. (Rielaborata da De Grossi Mazzorin 1996a). I valori percentuali sono stati arrotondati per eccesso. Per i cani Koudelka (1885), per i cavalli Kiesewalter (1888) e May (1985); per i maiali e i cinghiali Teichert (1966-69); per le pecore Teichert (1973); per le capre Schramm (1967); per i buoi, nella presente tabella, esclusivamente Matolcsi (1970) e infine per cervi sono stati presentati i valori medi ricavati con gli indici creati da Godynicki (1965).

Nell'accesso dibattito nato fra la fine degli anni '70 e i primi anni '80 del secolo scorso, fino a non molti anni fa, si ritenevano totalmente valide le teorie proposte da Sherratt sulle diverse tecniche di sfruttamento degli animali durante la preistoria. Sherratt sosteneva che nella seconda metà del II millennio a.C. lo sfruttamento dei prodotti secondari ricavabili dagli animali domestici era una realtà assodata benché l'obiettivo principale dell'allevamento fosse comunque stato quello della produzione carnea (Sherratt 1983). Allo stato attuale delle ricerche, diversi studiosi affermano che probabilmente il processo di domesticazione degli animali è stato spinto non solo dalla necessità di ottenere più carne ma proprio dalla possibilità di ottenere i prodotti secondari; ciò ha reso necessaria una nuova definizione degli stessi. Si preferisce ora identificare i prodotti primari (carne ma anche ossa e pelle) con il termine di *final product*, ovvero beni che possono essere ricavati una sola volta durante la vita dell'animale; e i prodotti secondari (forza lavoro, latte, lana, pelo, letame) ovvero i beni che posso essere ricavati dall'animale più volte durante tutta la sua vita, con il termine di *life time product* (Vigne & Helmer 2007; Grenfield 1988, 2002, 2010). Ne consegue che tutti i *final product* (o prodotti primari) possono essere reperti anche dagli animali cacciati, mentre i *life time product* (o prodotti secondari), proprio in ragione del fatto che dipendono dal controllo degli animali, si ricavano soltanto dalle specie domestiche.

Utilizzare gli animali per ottenere differenti risorse (*final o life time product*) implica strategie di abbattimento differenziate di conseguenza le indagini archeozoologiche che si compiono per ottenere da un campione archeologico informazioni sullo sfruttamento delle differenti specie sono principalmente quelle riguardanti la deduzione dell'età di morte degli animali, e in minor misura quelle riferite al sesso²⁴² (Rowley Conwy 1991). In linea generale, per sfruttare con maggiore efficienza le attitudini delle differenti specie occorre tenere presente che il massimo del rendimento produttivo per le pecore è fra i 2 e i 5 anni, estesa fino ai 7 anni, nel caso in cui si voglia sfruttarle principalmente per la lana; per i buoi va dai 2 ai 6 anni, mentre per quanto riguarda i maiali non conviene mantenerli in vita oltre i 3 anni di età e il loro massimo rendimento si ha attorno ad un anno di vita (Siracusano 1989). Volendo tracciare dei *trend*, sulla base delle osservazioni dedotte dagli studi faunistici effettuati nei differenti siti dell'età del Bronzo, solitamente si nota che i maiali tendono ad essere sempre uccisi in età giovanile seguendo una strategia di abbattimento compatibile con lo sfruttamento della carne; i buoi vengono tendenzialmente uccisi in età adulta poiché impiegati per l'aratura dei campi mentre gli ovicapri presentano curve di abbattimento intermedie fra maiali e buoi, palesando la loro importanza in più settori economici (Albarella 1999).

²⁴² I metodi utilizzati sono la saldatura delle epifisi delle ossa lunghe e il grado di eruzione e usura dentaria. Nel primo caso si saprà solamente se l'animale aveva o meno superato un certo stadio di età con tutti i rischi che ne conseguono in relazione alla fragilità delle ossa degli animali molto giovani che risultano sempre sottostimati; per tale motivo al fine di comprendere le finalità secondo cui si svolgeva l'allevamento è più utile analizzare l'eruzione, il rimpiazzamento e l'usura dei denti (De Grossi Mazzorin 1996a; Albarella 1999). Come già ricordato più volte il sesso in un animale, invece, è parametro di non agevole deduzione soprattutto in ragione del fatto che la pratica della castrazione era sicuramente già diffusa almeno per quanto concerne i buoi, le pecore (ma non sembra le capre) e probabilmente per i maiali (Farello 2009).

Ai fini di una analisi del campione osteologico rivolta alla comprensione delle dinamiche di sfruttamento dei vari gruppi allevati è stato necessario tenere in considerazione solamente i siti da cui proveniva un campione statistico affidabile ovvero che superasse almeno le 1000 unità. I siti con tali caratteristiche, sono risultati: il villaggio costiero di **Cattolica – centro VGS** riferibile al Bronzo antico (2300-1650 a.C. ca.); l'insediamento di **Solarolo – via Ordiera** relativo alla sola fase di Bronzo medio 2 (1551-1450 a.C. ca.); l'abitato di **Case Missiroli** di Bronzo medio 3 – Bronzo recente (1450-1170 a.C. ca.) ed infine il sito d'altura di **Monterenzio Vecchio – cima** di Bronzo recente 1 (1340-1250 a.C. ca.)²⁴³. E' stato escluso da queste valutazioni, nonostante presentasse un consistente campione osteologico, il sito di Grotta dei Banditi, in quanto non correlabile con una comunità stabilmente insediata, ma solamente con fenomeni non continuativi di frequentazione.

Nel Bronzo antico a Cattolica si riscontra una economia animale che vede percentualmente più rappresentati ovicapri e maiali e in minor misura i buoi. I maiali, utilizzati unicamente per ricavarne carne tendono ad essere macellati entro i due anni di vita, come mostra la curva di sopravvivenza che vede la popolazione suina dimezzata già entro l'anno e mezzo (Grafico 29). Anche le pecore, e in minor misura le capre, sembrano sfruttate per l'ottenimento di carne, e quindi macellate fra i 2 e i 4 anni di vita, e probabilmente solo in maniera marginale per ottenere il latte poiché si registra una bassissima mortalità infantile. Il latte veniva reperito probabilmente anche dai buoi la cui curva di mortalità ci mostra un decremento della popolazione del 25% entro i due anni e poi una lenta decrescita che arriva fino al mantenimento in vita di soggetti anche di 6-8 anni, probabilmente utilizzati nei lavori agricoli (Grafico 29). Una situazione molto simile si riscontra anche a Solarolo durante la media età del Bronzo, in cui però l'abbattimento di vitelli, o di soggetti comunque giovanili è più marcato e suggerisce quindi una maggiore attenzione per il reperimento del latte (Grafico 30). Molto somiglianti alle precedenti appaiono le curve di sopravvivenza di Case Missiroli (Grafico 31), mentre a Monterenzio Vecchio durante il Bronzo recente gli ovicapri presentano una curva di sopravvivenza più simile a quella dei bovini suggerendo che fossero prevalentemente utilizzati per l'ottenimento di lana (Grafico 32).

Tentando di riassumere le osservazioni desumibili dall'analisi dei singoli contesti si ricavano le seguenti deduzioni che possono contribuire a delineare la tendenza generale dell'economia di allevamento durante l'età del Bronzo in Emilia orientale e Romagna.

L'allevamento suino mostra *trend* di abbattimento del tutto analoghi in tutti contesti (Grafico 33), circa il 70% degli animali non sembra superare i 18-30 mesi di vita, quando cioè pur non avendo completato del tutto lo sviluppo corporeo hanno raggiunto il massimo di resa in carne in rapporto al consumo di risorse²⁴⁴. Il fatto che si registri comunque una discreta quantità di adulti, spesso superiore a quanti presumibilmente bastano al mantenimento del gruppo, potrebbe essere messa in

²⁴³ Si tratta, ad esclusione di Case Missiroli, di siti le cui indagini sono ancora in corso e che pertanto potrebbero cambiare in futuro le tendenze economiche presentate in questo lavoro.

²⁴⁴ La maturità, come ci ricorda De Grossi Mazzorin (1996a) era sicuramente molto più lenta dell'attuale probabilmente in ragione del fatto che questi animali, probabilmente lasciati bradi, potevano non sempre reperire la giusta quantità di nutrimento.

relazione con la pratica dell'allevamento brado o semibrado che rende da un lato più conveniente il mantenimento ma dall'altro impedisce un accurato controllo dei gruppi favorendo la sopravvivenza di un numero eccedente di adulti (Siracusano 1989).

Per quanto concerne l'allevamento bovino le mandrie sembrano contare una maggior presenza di femmine che può essere messa in relazione con la produzione del latte e dei suoi derivati. La prevalenza di soggetti femminili, inoltre, sembra trovare spazio nell'ottica del risparmio delle risorse poiché il mantenimento dei tori, che producono solo carne e sono meno docili quando aggiogati, in società non complesse poteva comportare un notevole dispendio di risorse oltre a non contribuire all'equilibrio e al mantenimento della mandria²⁴⁵ (De Grossi Mazzorin 1996a). E' infine presente, ormai senza ombra di dubbio, una certa percentuale di buoi castrati, ma la distinzione del sesso, nel caso in cui non siano presenti corna o metacarpi interi risulta molto difficoltosa. La castrazione provoca, accanto ad un certo rallentamento nella crescita, un aumento di massa corporea, se ne deduce pertanto che i castrati erano allevati allo scopo di ricavare un maggior quantitativo di carne. Questi animali venivano sicuramente tenuti in vita fino all'*optimum* della resa in carne e tale dato ben si accorda con le curve di mortalità dei buoi che decrescono molto repentinamente (dal 30% al 60%) nella fascia di età compresa fra i 2 e i 4 anni (Grafico 33). Molti degli animali macellati in tale fascia di età potevano prevalentemente essere maschi e castrati, mentre le femmine si suppone potessero rappresentare la maggior parte degli individui sopravvissuti fino alla piena età adulta. Sembra dunque che i buoi venissero allevati per la produzione carnea, poiché ne fornivano in grande quantità, ma al contempo una parte della mandria, oltre che per la riproduzione poteva essere utilizzata per i lavori agricoli. La risorsa casearia sembra invece sfruttata in maniera non uniforme, in alcuni siti la tendenza all'utilizzo di latte vaccino è più marcata ed in altri probabilmente veniva compensata dagli ovicapri, presumibilmente soprattutto dalle capre, poiché i loro piccoli, a differenza degli agnelli, consumano soltanto la metà del latte prodotto dalla madre e non è pertanto indispensabile abatterli (Farello 2009). Questo comporta uno scarso numero di soggetti abbattuti in giovane età all'interno delle curve di sopravvivenza ma non deve essere per questo sottostimata l'importanza del latte fornito da capre e pecore.

Dall'osservazione della curva di sopravvivenza degli ovicapri, si può notare infatti che una buona parte della popolazione superava i primi anni di vita, e una piccola parte oltrepassava anche il quarto anno (Grafico 33). Tali curve lasciano ipotizzare che lo scopo principale della pastorizia fosse soprattutto la produzione di carne in accordo numerosi studi sull'argomento (Payne 1973; Rowley Conwy 1991; Vigne 1991). A differenza dei buoi però, si riscontra che circa il 70-90 % degli animali veniva macellato entro il quarto anno di vita (48 mesi) al fine di contenere i costi; infatti mantenere in vita questi animali oltre la fascia dei 3-4 anni non comporta un miglioramento né della resa né della quantità di carne ottenibile ma solamente un maggior dispendio di risorse. Al contempo, la bassa mortalità infantile, soltanto un 10-15% circa degli animali viene ucciso entro il primo anno di vita,

²⁴⁵ Le femmine, di tutte le specie in generale, vengono tenute ovviamente in vita più a lungo a scopo riproduttivo.

indica una scarsa attenzione per la risorsa latte, anche se probabilmente poteva venire fornito in buona parte dalle capre senza lasciare tracce nella curve di sopravvivenza, per i motivi sopra ricordati. Nel solo sito di Solarolo risulta un po' più marcata la tendenza all'abbattimento di agnelli o capretti, infatti già il 30% della popolazione veniva abbattuto entro i 6 mesi di vita, percentuale che sale al 50% entro l'anno. Soprattutto per quanto concerne il sito di Solarolo tale tendenza è confermata dal confronto con la curva di sopravvivenza dei maiali, che risulta pressoché identica a quella degli ovicapri benché sia possibile supporre che le finalità dell'abbattimento fossero differenti (Grafico 30). E' infatti molto probabile che ci fosse sempre una certa attenzione all'ottenimento della lana poiché una parte del gregge veniva sempre mantenuta in vita oltre i 4-6 anni. Tale tendenza, comune a tutti i siti dell'età del Bronzo senza distinzione di fase, come abbiamo ricordato, è piuttosto evidente nel sito di Monterenzio Vecchio in cui il 25% degli animali, soprattutto pecore, oltrepassa la prima età adulta e arriva in qualche caso a raggiungere la senile (Grafico 32). Il mantenimento di ovicapri fino alla piena età adulta e oltre appare invece meno marcato negli altri contesti analizzati: a Case Missiroli e a Cattolica l'analisi faunistica non ha restituito nessun resto sicuramente attribuibile ad individui con più di 6-8 anni²⁴⁶ (Grafico 33). Appare ora interessante ricordare una problematica sollevata da Patrizia Farello sulla sottovalutazione dello sfruttamento della lana in base all'interpretazione delle curve di sopravvivenza create seguendo le modalità fornite da Payne (1973). La maggior parte degli ovicapri, viene spesso abbattuta intorno 3-4 anni di vita e tale dato viene interpretato nell'ottica di un allevamento rivolto all'ottenimento della carne ma, come fa notare la Farello, la carne ovina oltre ad essere quantitativamente inferiore a quella ricavabile da qualunque altro animale macellato, doveva provenire sicuramente da pecore che avevano fornito nel corso della loro vita soprattutto la lana²⁴⁷ (Farello 2009). Al di là dello scarso valore statistico rappresentato dal calcolo della resa in carne è innegabile che i bovini fossero gli animali che ne potevano fornire di più, dato che emerge nettamente in tutti i siti nei quali si è calcolata la resa sulla base del NMI. Purtroppo, la soggettività del metodo e numerose altre problematiche irrisolvibili ci forniscono solo valori relativi ma pur sempre utili. Si sono confrontati i 4 principali siti oggetto delle analisi dal punto di vista della resa in carne calcolata con la rudimentale, ma efficace, metodologia di Bökönyi (1992) che suddivide il NMI degli animali domestici in "unità ovicaprina" poiché sostiene che in passato la massa corporea di un bue doveva equivalere a quelle 7 pecore e quella del maiale ad una pecora e mezzo. Quello che si evince dall'osservazione dei grafici così realizzati (Grafico 34) è che anche se la disparità fra i numeri minimi delle diverse specie è alta la resa in carne dei buoi è sempre maggiore. Non solo, la resa in carne degli ovicapri è sempre quella più penalizzata nonostante il numero minimo degli individui sia solitamente nettamente superiore anche rispetto ai maiali. Il punto cruciale sembra dunque ruotare attorno alla comprensione della vocazione dei diversi allevamenti tenendo conto che potevano essere praticati convenientemente sia per l'ottenimento del *final product* carneo sia per i *life time product*. Lo

²⁴⁶ In base al grado di usura dentaria secondo la metodologia di Payne (1973).

²⁴⁷ Ad ulteriore testimonianza dell'importanza della lana è lo straordinario numero di fusaiole che si recuperano nei siti dell'età del Bronzo, nonché l'utilizzo di svariate piante tintorie (ad es. *Isatis tinctoria*) testimoniate dagli studi archeobotanici.

scopo dell'allevamento ovicaprino potrebbe dunque essere principalmente finalizzato all'ottenimento di prodotti secondari piuttosto che primari ma i campioni dei contesti romagnoli ed emiliani analizzati in questa sede necessitano di ulteriori indagini soprattutto rivolte alla discriminazione della specie e del sesso, o alla comprensione di possibili attività stagionali legate all'allevamento la cui comprensione si spera potrà avere notevoli ripercussioni su una possibile futura interpretazione dei dati.

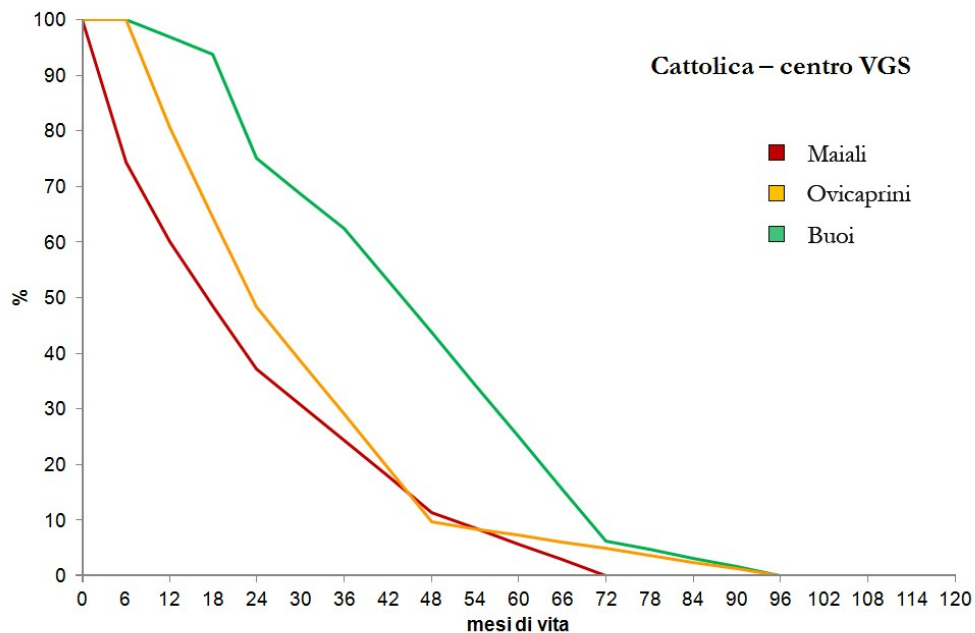


Grafico 29. Cattolica – centro VGS. Sfruttamento della risorsa domestica in base alle curve di sopravvivenza di maiali, ovicaprini e buoi.

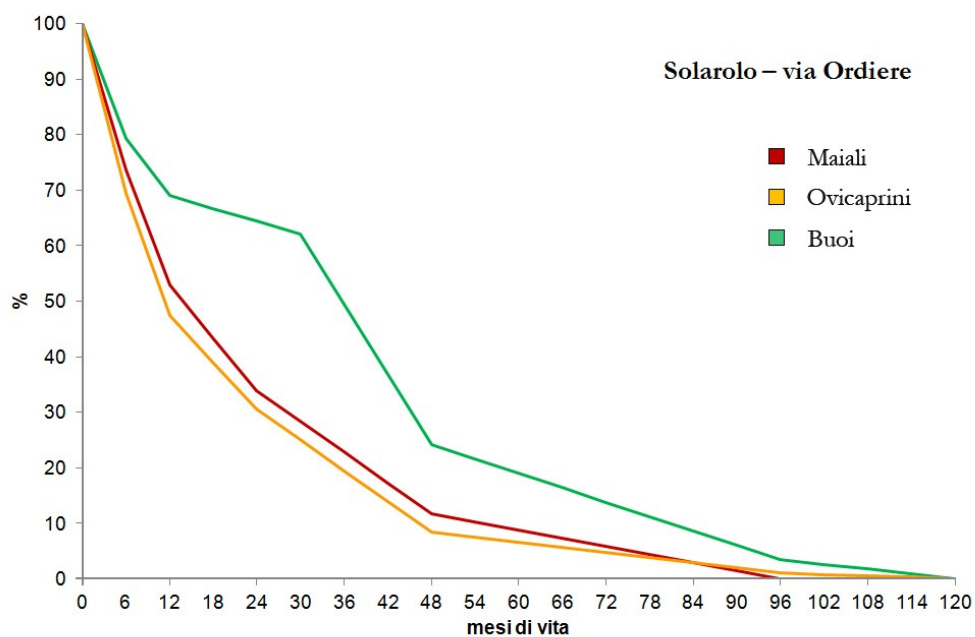


Grafico 30. Solarolo – via Ordere. Sfruttamento della risorsa domestica in base alle curve di sopravvivenza di maiali, ovicaprini e buoi.

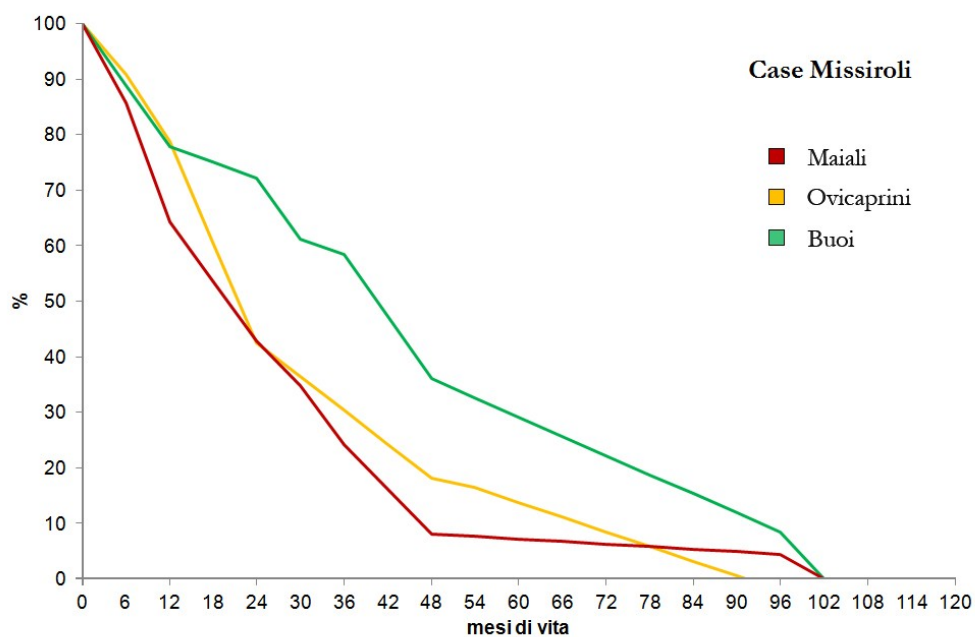


Grafico 31. Case Missiroli. Sfruttamento della risorsa domestica in base alle curve di sopravvivenza di maiali, ovicapriini e buoi.

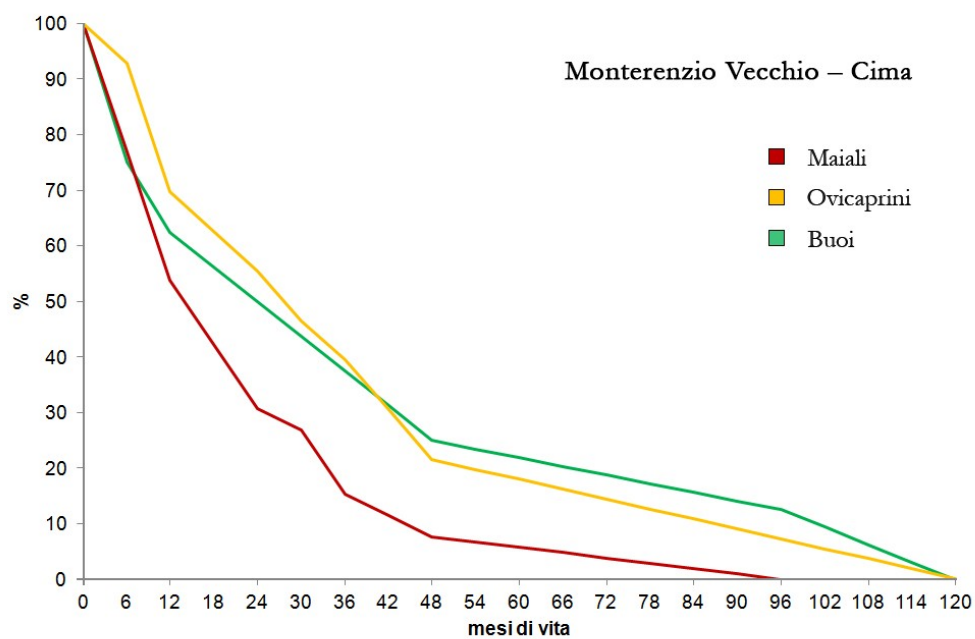


Grafico 32. Monterenzio Vecchio - cima. Sfruttamento della risorsa domestica in base alle curve di sopravvivenza di maiali, ovicapriini e buoi.

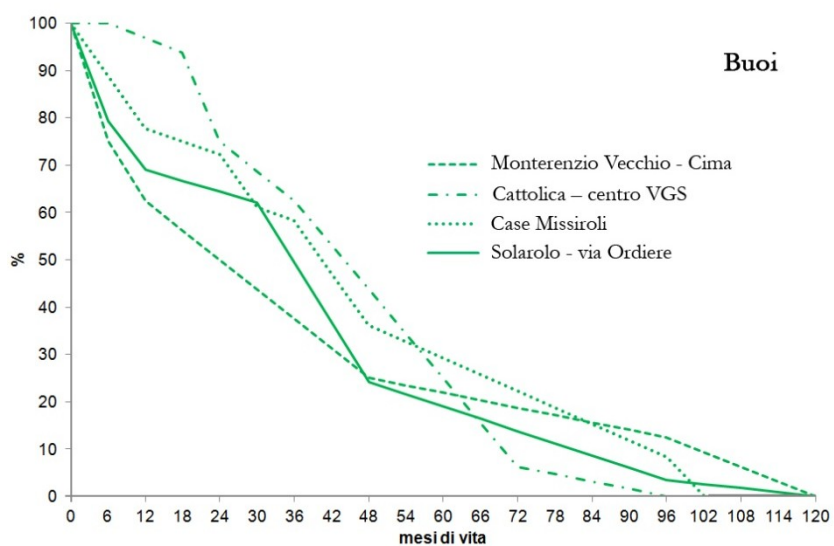
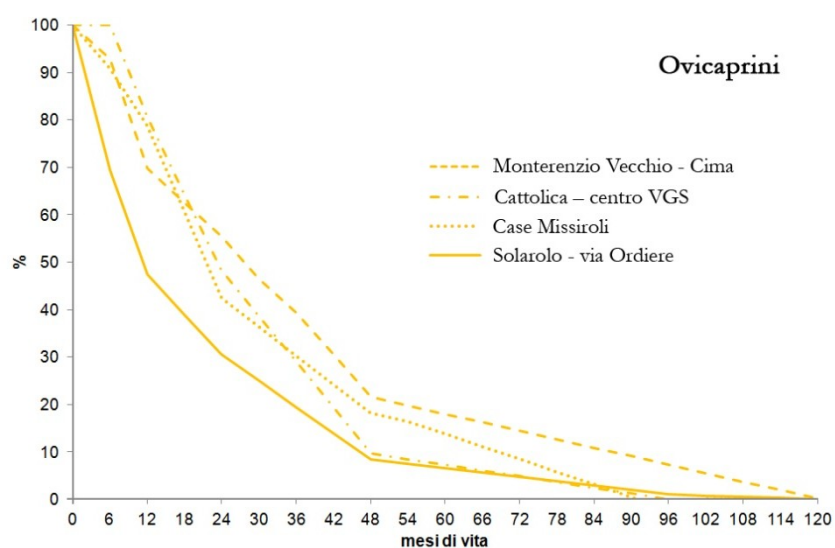
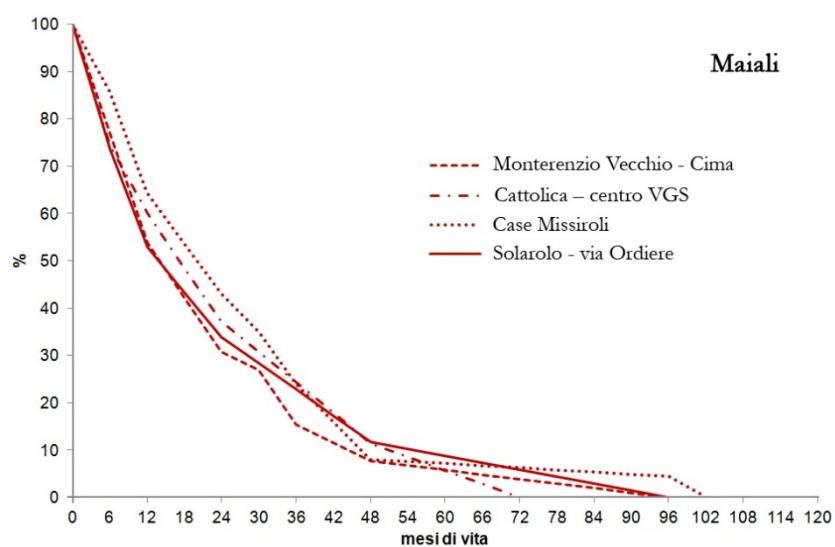


Grafico 33. Confronto delle curve di sopravvivenza delle tre principali specie domestiche.

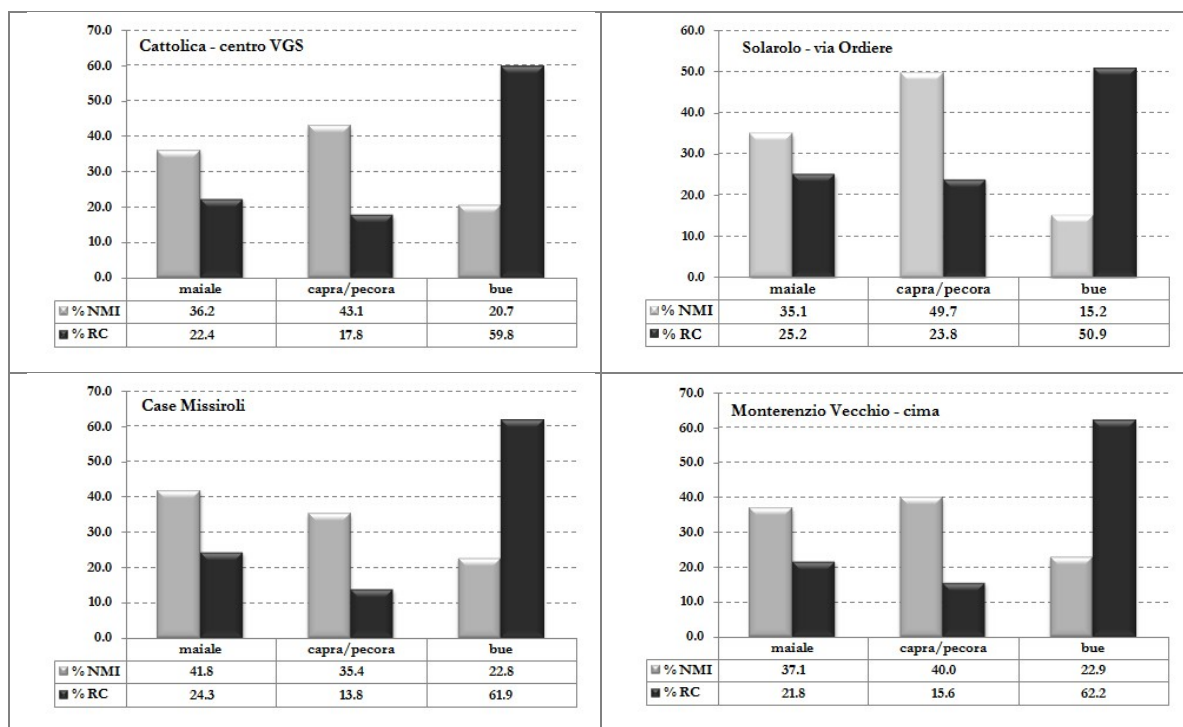


Grafico 34. Confronto percentuale fra il NMI (Numero Minimo degli Individui) e la RC (resa in carne) nei principali siti analizzati sulla base del paramentro definito “unità ovicaprina” (Bökönyi 1992).

Il cavallo nell'età del Bronzo

Il cavallo, estinto in Europa occidentale alla fine del Paleolitico superiore, è stato reintrodotta in Italia già domestico²⁴⁸ alla fine dell'età del Rame, assumendo fin da subito un ruolo particolare tra gli animali domestici poiché legato soprattutto alla figura del guerriero (Bernabò Brea 2009). I ritrovamenti più antichi sono testimoniati dai resti di Maccarese (Curci & Tagliacozzo 1995), datati all'Eneolitico, e da quelli di Querciola datati al passaggio Eneolitico – Bronzo antico (Corridi 1997), ma le attestazioni sono comunque poche per poter definire quando questo animale, da presenza sporadica, diviene attestazione di una vera “appropriazione culturale” testimoniata da una diffusa pratica allevatoria (De Grossi Mazzorin *et al.* 1998). Le occorrenze datate al Bronzo antico sono molto scarse in generale²⁴⁹, e nessuna si registra in Emilia Romagna; si intensificano solo a partire dal Bronzo medio accompagnate dai numerosi ritrovamenti di morsi equini in palco di cervo; molto noti sono quelli provenienti dalla terramara di Montale (vedi oltre). Resti di cavallo provengono da svariati siti emiliani fra cui: Noceto, Poviglio, Tabina di Magreta, Gaggio, Casinalbo, Montale, Bazzano, Crocetta, Anzola Emilia, e da alcuni siti romagnoli: Monte Castellaccio, San Giuliano, Solarolo, Case

²⁴⁸ E' stato ipotizzato che l'importazione si svolse attraverso i valichi dell'Alto Adige per poi giungere attraverso la valle dell'Adige in Pianura Padana come sembra confermare la distribuzione dei siti che attestano la presenza del cavallo (De Grossi Mazzorin 2006).

²⁴⁹ Sonnesburg, Barche di Solferino, Colombo di Mori, Lavagnone (De Grossi Mazzorin 1996, com. pers., Bonardi *et al.* 2002;).

Missiroli e Riccione nonchè dai siti di Pilastri di Bondeno e Coccanile nel ferrarese e da Poggio Rusco nel mantovano (Tabella 2 e Figura 137).

Per tutta l'età del Bronzo e la prima età del Ferro probabilmente il cavallo era considerato uno *status symbol* probabilmente legato al mondo di quelle élite che cominciano a mostrarsi proprio durante l'età del Bronzo (Gambari & Tecchiati 2004). La costante scarsità di resti, eccezion fatta forse per siti come Poggio Rusco o Case Missiroli è facilmente relazionabile con il ruolo che l'animale ricopriva all'interno della società. Si tratta di un animale utilitaristico probabilmente impiegato per traino o cavalcatura e solo marginalmente, ed alla fine della sua vita impiegato come cibo, motivo per cui i suoi resti entrano raramente a far parte del record archeologico, si ritrovano spesso intieri e non presentano mai tracce di macellazione o combustione (De Grossi Mazzorin 1995, 2006; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997). Si tratta di animali di taglia medio piccola, con arti piuttosto snelli, la cui altezza media al garrese varia da un minimo di 112 cm ad un massimo di 142 cm con valore medio che si aggira intorno ai 128 cm²⁵⁰; le dimensioni medie tenderanno poi ad aumentare durante tutta l'età del Bronzo e la prima età del Ferro²⁵¹ (Tabella 27). Si tratta sempre di animali adulti: da Solarolo è accertato un cavallo di circa 7-10 anni, da Case Missiroli provengono altri due esemplari uno di età compresa fra i 5 e gli 8 anni ed un secondo di 13-15 anni circa, che testimoniano come questi animali venissero impiegati per la trazione, la soma o la cavalcatura per lungo tempo prima di venire consumati o sepolti.

Una certa attenzione merita il discorso dell'introduzione dell'asino durante le ultime fasi dell'età del Bronzo. Non sono stati accertati frammenti osteologici riferibili a questa specie nei siti analizzati in questa sede ma diversi frammenti sono stati determinati con certezza in alcuni siti di Bronzo finale del territorio italiano come ad esempio a Spina (Riedel 1978), in uno dei siti sul Monte Titano (Farello 2009), a Coppa Nevigata (Siracusano 1992) e Madonna del Petto (Curci 1995).

Il cavallo, attestato con certezza a partire dal Bronzo medio e l'asino presente solo dal Bronzo finale, sono sempre rappresentati da pochissimi resti e di conseguenza da pochi individui che dovevano essere considerati animali economicamente preziosi ed entrambi utilizzati per il trasporto e il lavoro, ma solo il cavallo per la cavalcatura. Almeno per tutta l'età del Bronzo non sembra venisse praticato un allevamento intensivo degli equidi, benché in alcuni siti di area romagnola (Case Missiroli, Monte Castellaccio e San Giuliano) si registri una presenza un po' più consistente di cavalli rispetto al resto dell'Emilia e del nord Italia (Figura 137).

Il cane nell'età del Bronzo

Il ruolo del cane all'interno dell'economia animale praticata durante l'età del Bronzo risulta molto diverso rispetto agli altri animali domestici. Oltre a rappresentare un compagno di vita e di

²⁵⁰ Applicando sia i coefficienti di May (1985) sia quelli proposti da Kiesewalter (1988).

²⁵¹ Occorre, inoltre, ricordare che sembrano documentate contemporaneamente durante l'età del Bronzo due differenti popolazioni equine una più grande definita "tipo orientale" ed una di dimensioni ridotte definita come "tipo occidentale" (De Grossi Mazzorin *et al.* 1998).

lavoro, durante le pratiche venatorie o per il controllo di mandrie e greggi, veniva spesso coinvolto come del resto il cavallo, anche nella sfera religiosa e funeraria (Gambari & Tecchiati 2004). La scarsità dei suoi resti è proprio da riferire al ruolo che ricopriva nella società preistorica benché occasionalmente, e probabilmente più spesso di quanto non toccasse al cavallo, venisse consumato. Testimonianze di cani macellati a scopo alimentare provengono da numerosi siti recuperati in associazione ad altri resti correlabili a scarti di processamento delle carcasse o ad avanzi di pasto²⁵². Si sono identificati resti di cane da quasi tutti i contesti analizzati in questa sede²⁵³, mentre tracce di modificazione antropica sono riscontrabili solo occasionalmente. Sono presenti tracce di combustione su diverse ossa di cane dal sito di Solarolo e da Grotta dei Banditi, mentre evidenti tracce di macellazione associate anche a combustione sono presenti sui resti di un cane adulto da Montirone. Si individuano prevalentemente soggetti adulti benché non manchino esempi di cani giovanili o sub adulti dedotti sulla base della sostituzione della dentatura decidua o del grado di saldatura delle metafisi delle ossa lunghe. Tutti i resti che riportano tracce di scarnificazione o cottura appartengono però ad adulti²⁵⁴. Per quanto concerne i caratteri morfologici e morfometrici è possibile ricordare che il cane del Neolitico dell'Europa centrale e del territorio italiano era piccolo ma che la sua statura cominciò ad incrementarsi già nell'età del Bronzo presentando anche una certa variabilità. Si tratta di cani di taglia media con altezze che oscillano fra i 40 e i 50 cm al garrese con arti di solito allungati, poco variabili, senza esemplari eccessivamente robusti, slanciati o ricurvi (Riedel 1986). Per quanto concerne le altezze al garrese dei cani dai siti dell'Emilia orientale e della Romagna notiamo una variabilità poco accentuata. Si sono potute calcolare le altezze al garrese dei soli esemplari provenienti dal sito di Solarolo che restituiscono un valore minimo di 40,0 cm ed uno massimo di 48,8, ma l'osservazione delle misure rilevate sulle ossa consente di attribuire tutti i resti a cani di taglia media perfettamente inquadrabili nei valori noti per l'età del Bronzo²⁵⁵. Le porzioni scheletriche che risultano percentualmente più numerose sono però sempre quelle riferibili denti isolati o porzioni mandibolari che ci consentono di constatare come il muso fosse tendenzialmente corto con la serie dentaria piuttosto serrata. Non sembra riscontrabile, nei siti analizzati, su base dimensionale la distinzione di differenti razze canine benché la variabilità dei cani dell'età del Bronzo fosse piuttosto elevata. Con i dati a disposizione non è possibile stabilire se ci fossero contemporaneamente due differenti razze di cani come ipotizzato da Riedel nel sito di Ledro²⁵⁶. La variazione delle dimensioni nei cani dell'Italia settentrionale diventerà ampia e l'altezza al garrese elevata soltanto a partire dall'età del Ferro con il diffondersi di numerose razze canine (Riedel 1976a, 2004; De Grossi Mazzorin 1996;

²⁵² La cinofagia è comunque nota in tutto l'ambito preromano del nord e centro Italia, e i siti dell'Emilia orientale e della Romagna si aggiungono a molte altre attestazioni come ad esempio quelle di Frattesina. Per un quadro d'insieme si veda (Wikens 1992, 2000; De Grossi Mazzorin & Tagliacozzo 1997, 2000; Curci 2010).

²⁵³ Solamente l'esiguo campione faunistico di Coccianile – Cà Spadolino non ha restituito nessun resto di cane.

²⁵⁴ Si segnala il consumo di carne di cane giovane dal sito marchigiano di Bronzo antico di Castel di Lama – Forcella (Wikens 2000).

²⁵⁵ Dal campione analizzato sono stati esclusi i resti dei cani provenienti dalla piccola fossa di Eneolitico-Bronzo antico di Riccione poiché il contesto non è di sicura datazione (vedi Capitolo 4).

²⁵⁶ A Ledro sono presenti almeno due gruppi di cani, il primo costituito da animali che presentano una altezza alla spalla di circa 40-50 cm, mentre il secondo gruppo restituisce valori maggiori compresi fra i 50 e i 60 cm (De Grossi Mazzorin & Riedel 1997).

De Grossi Mazzorin & Tagliacozzo 1997, 2000). La presenza dei cani nei siti archeologici è quasi sempre ben testimoniata, anche in presenza di campioni osteologici ridotti, dall'evidenza di numerose tracce di rosicchiatura sugli ossami e da numerosi coproliti, come nel caso di Solarolo - via Ordieri in cui se ne sono documentati circa un trentina di campioni²⁵⁷.

Altezze medie al garrese espresse in cm dei cavalli di area emiliana e romagnola				
sito	fase	NR	H-garrese (media)	Biblio
Poggio Rusco	BM	1	137,7 (M)	Catalani 1984
terramare varie	BM-BR	3	136,6 (K) 136,6 (M)	De Grossi Mazzorin 1994
Poviglio	BM-BR	1	133,2 (K) 135,9 (M)	Riedel 2004
Montale	BM-BR	1	130,5 (K) 134,1 (M)	De Grossi Mazzorin 1994
Anzola Emilia	BM-BR	2	134,3 (*)	Farello com.pers.
Case Missiroli	BM-BR	5	124,7 (K) 123,5 (M)	Gabusi <i>et al.</i> in stampa
Monte Castellaccio	BM-BR	9	129,7 (K) 129,3 (M)	De Grossi Mazzorin 1996
S. Giuliano	BM-BR	7	128,2 (K) 127,2 (M)	De Grossi Mazzorin 1996
Totale		26 (K)	130,5 (K)	
		27 (M)	132,0 (M)	

Tabella 27. Altezze medie al garrese dei cavalli in Emilia-Romagna. Il NR si riferisce solamente alle ossa sui quali sono stati applicati i coefficienti e non all'effettivo numero dei frammenti ossei attribuiti al cavallo per ciascun sito. Sigle (M) = indici di May (1985); (K) = indici di Kiesewalter (1988); * non esplicitati gli indici utilizzati.

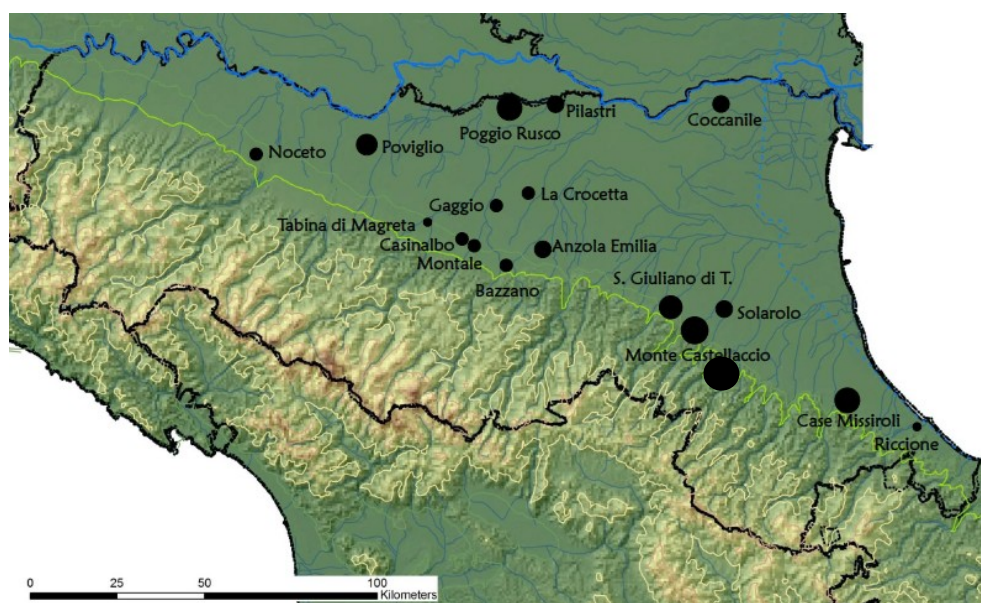


Figura 137. Distribuzione percentuale dei resti di cavallo nei siti dell'Emilia-Romagna.

²⁵⁷ I coproliti sono in attesa di essere analizzati sia come contenuto pollinico sia a livello di macroresti animali preservati al loro interno. Da una prima osservazione infatti numerose sono le schegge di ossa presenti nei campioni prelevati.

5.2. La lavorazione della materia dura di origine animale

Una delle produzioni più caratteristiche delle terramare, oltre ovviamente alla produzione ceramica e alla capillare diffusione della metallurgia, è la lavorazione dell'osso animale e del palco di cervo per la produzione di oggetti, strumenti e monili (Bernabò Brea 2009; Provenzano 1997).

La materia prima per la fabbricazione degli oggetti deriva in massima parte dai palchi dei cervi siano essi caduchi, quindi non strettamente legati a pratiche venatorie, sia strettamente connessi con l'uccisione dell'animale. Nel secondo caso e per tutti gli strumenti realizzati su ossa animali appare corretto parlare di materia prima ricavata dai *final product* connessi a pratiche di allevamento o caccia.

Le specie sfruttate nell'industria ossea sono evidentemente quelle che ricorrono nella fauna dei siti, ma senza rifletterne le proporzioni. I grandi mammiferi sembra che fossero i maggiori fornitori di materia prima. I supporti per la realizzazione di punte e punteruoli sono solitamente ossa lunghe di animali domestici e selvatici, molto diffuse sono anche le spatole su coste, solitamente bovine, ma il 70% della produzione è rappresentato da strumenti che sfruttano come materia prima il palco di cervo (Provenzano 1997a). Questa materia prima è adatta, per le sue caratteristiche meccaniche e dimensionali alla realizzazione di vari tipi di oggetti funzionalmente diversi. E' un materiale di facile reperimento che non implica necessariamente l'uccisione dell'animale e quindi la pratica della caccia. Il palco dei cervi cade durante la primavera per essere immediatamente sostituito; può quindi essere facilmente reperito durante quel periodo. In palco di cervo si realizzano sia attrezzi di grandi dimensioni e robusti, come zappette e picconi, ma anche armi da getto, come punte di freccia, oppure immanicature, come manici di lesina o per pugnali, e strumenti di uso comune come spatole e punte. Un bell'esempio di zappetta in palco di cervo proviene dal sito di Solarolo – via Ordieri (Figura 138 e 139), e una straordinaria quantità di materia prima semilavorata è stata recuperata dal sito di Cattolica²⁵⁸. Una punta di freccia (Figura 140), un manico di lesina (Figura 141), uno spillone ed un bottone provengono poi dal sito di Bronzo recente di Monterenzio Vecchio – cima, ma fanno parte di uno strumentario estremamente diffuso in tutti i siti dell'età del Bronzo.

Anche se non particolarmente diffusi nell'area romagnola, ma tipici del periodo, sono le rotelle, gli spilloni e i pettini, oggetti di estrema raffinatezza sia a livello estetico sia di manifattura, ma anche i montanti laterali dei morsi equini, sempre ricavati dai palchi dei cervi (Provenzano 2004, 2007a e b; Bernabò Brea 2009). Questi ultimi manufatti, ricavati dai pugnali dei palchi dei cervi, si rinvencono nei siti a partire dal Bronzo medio e sono la testimonianza, del consolidato utilizzo del cavallo domestico da parte delle genti dell'età del Bronzo dopo la sua reintroduzione a partire dall'Eneolitico (Figura 142)²⁵⁹.

²⁵⁸ Gli strumenti, gli oggetti e i monili in osso, corno e palco di cervo, nonché i supporti e i residui di lavorazione provenienti da Solarolo e Cattolica, sono in corso di studio presso le strutture del *Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia, TekneHUB Area 4* – Università degli Studi di Ferrara. I risultati delle analisi faranno parte di una tesi di Dottorato in Preistoria a cura di Marco Bertolini.

²⁵⁹ Alcuni esempi si ricordano dal sito di Solarolo - via Ordieri ma provengono per lo più da raccolte di superficie e si trovano al momento esposti presso la mostra permanente allestita all'interno del comune di Solarolo (RA).

Oltre all'impressionante quantità le industrie su materia dura animale mostrano anche una notevolissima varietà tipologica che comprende dunque sia oggetti che si trovano in tutte le epoche preistoriche sia oggetti specifici dell'età del Bronzo (Figura 143) (Provenzano 1997a)²⁶⁰.

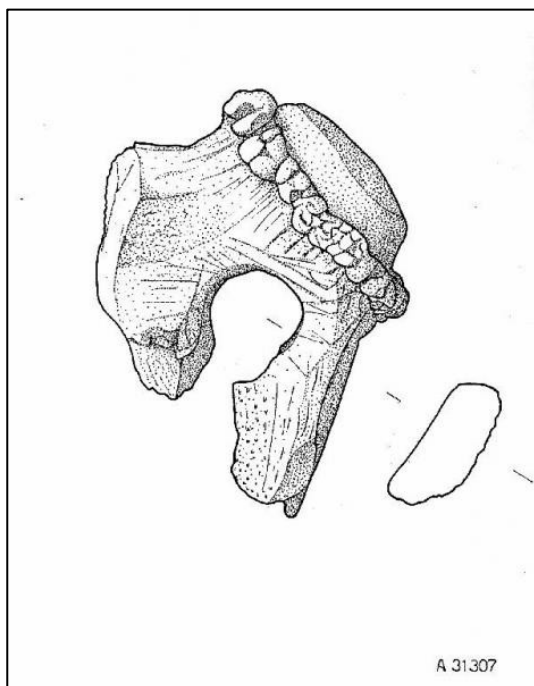


Figura 138. Strumento in palco di cervo. Cultura di Polada. Link risorsa: <http://www.lombardiabeniculturali.it/reperti-archeologici/schede/G0090-00122/>.



Figura 139. Zappetta in palco di cervo dal sito di Solarolo – via Ordere (foto M. Bertolini).



Figura 140. Monterenzio Vecchio - cima. Punta di freccia in palco di cervo.




















































































































Figura 141. Monterenzio Vecchio - cima. Manico di lesina in palco di cervo.

²⁶⁰ Per un quadro esaustivo si vedano (Petrucci *et al.* 2012; Provenzano 1992, 1997a e b, 2004; Mutti & Rossi 1992; Tosatti 1992; Perini 1987).



Figura 142. Montanti di morso in palco di cervo per la bardatura dei cavalli dalla terramara di Castione Marchesi. Parma, Museo Archeologico Nazionale (da Bernabò Brea & Cremaschi 2009).

DIVERSI	ADORNO	BARDATURA	ELEMENTI RECETIVI	MANUFATTI PERFORANTI			MANUFATTI A TAGLIENTE		GRANDI MANUFATTI FORATI
				Punta da getto	Sottile	Robuste	Sottile	Robuste	
 	 	 		 	 	 	 	 	
 	 	 	 	 	 	 	 	 	
 	 	 	 	 	 	 	 	 	
 	 	 	 	 	 	 	 	 	
 	 	 	 	 	 	 	 	 	
 	 	 	 	 	 	 	 	 	

5.3. Sfruttamento dell'area boschiva e della risorsa selvatica

Benchè si sia in più occasioni ricordato come il bosco, impiegato per reperire le ingenti quantità di legno utilizzato per la costruzione dei villaggi, subisca una progressiva riduzione, le faune legate a questo ambiente sono entrate più volte a far parte del quadro economico delle comunità dell'età del Bronzo anche se, salvo alcune eccezioni, le specie selvatiche risultano sempre poco rappresentate nei campioni osteologici. Considerando la sola area padana, al di là di alcune particolari realtà archeologiche, percentualmente gli animali selvatici non superano praticamente mai il 12,4% sul totale, ed il 12,8% se si tengono in considerazione solo le principali faune connesse con l'alimentazione umana (cervo, capriolo e cinghiale) (Tabella 28). Siti quali Pilastrì di Bondeno, Poggio Rusco e Monte Castellaccio hanno restituito percentuali molto alte di faune selvatiche riconducibili almeno in parte ad eventi puntiformi e probabilmente non inquadrabili in strategie economiche pianificate e comuni a tutte le comunità di villaggio dell'età del Bronzo. Normalmente i valori medi sono molto più bassi, i soli siti in cui l'apporto proteico dei selvatici supera il 10% sono: Bazzano Rocca e San Giuliano di Toscanella nel bolognese, seguiti dai siti di Cattolica, Valle Felici, Montirone e Crocetta con valori compresi fra il 4 ed il 6% circa e a chiudere il quadro rimangono le altre realtà archeologiche con valori molto inferiori e percentuali che da poco più del 3% scendono oltre l'1%²⁶¹. Fra gli ungulati il **cervo** è quasi sempre l'animale più rappresentato solitamente abbattuto una volta raggiunta l'età adulta o almeno sub-adulta e quindi in grado di fornire alla comunità un buon apporto carneo. Si tratta di animali di taglia medio-grande che presentano però un notevole dimorfismo sessuale (Riedel 1986). I soli resti di cervo esaminati in questa sede che hanno consentito il calcolo di una altezza al garrese provengono da Case Missiroli; la media ricavata da tali valori risulta di circa 124 cm quindi perfettamente in linea con le altezze dei cervi di altri siti coevi del territorio, ad esempio Monte Castellaccio (De Grossi Mazzorin 1996a)²⁶². Si tratta dunque di animali in grado di fornire un apporto proteico del tutto simile se non superiore a quello di un bovino. Vista la composizione degli elementi scheletrici recuperati negli abitati con un campione faunistico statisticamente attendibile, si evince che i cervi una volta cacciati venivano portati negli abitati e lì macellati poiché sono rappresentati tutti i distretti anatomici (Grafico 35). E' comunque possibile che in alcuni siti, magari più distanti di altri dall'habitat boschivo in cui vive il cervo, la carcassa animale venisse trattata direttamente nel luogo di abbattimento e ricondotte al villaggio solo le porzioni degli arti più ricche in carne (Bonardi *et al.* 2002). Questa metodologia, se effettivamente praticata, potrebbe comportare una sottostima della effettiva importanza di questo grosso ungulato selvatico come sembrerebbe emergere dal campione di Solarolo. Purtroppo l'effettivo numero resti non consente che di formulare semplici ipotesi, poiché su più di 2000 frammenti determinati solamente 5 sono stati attribuiti al cervo. Tale

²⁶¹ Tutte le percentuali fin qui riportate sono calcolate sul numero resti esclusi i frammenti di palco di cervo e capriolo per i quali non sia stato possibile accertare l'effettiva uccisione dell'animale.

²⁶² Si ricorda come i cervi del nord Italia risultino più grandi rispetto a quelli dell'Italia centrale e del sud che riportano valori medi molto più bassi compresi fra i 107 e i 118 cm ca. (De Grossi Mazzorin 1996a). Dal confronto fra le misure delle ossa dei cervi dell'età del Bronzo pubblicate da De Grossi Mazzorini (1996a) e quelle rilevate nei siti presentati in questa sede, elencate in appendice, è possibile notare come tutti i frammenti rientrino nei *range* di variabilità dell'età del Bronzo.

dato sembra dunque testimoniare precise scelte alimentari piuttosto che diverse tecniche di processamento della carcassa.

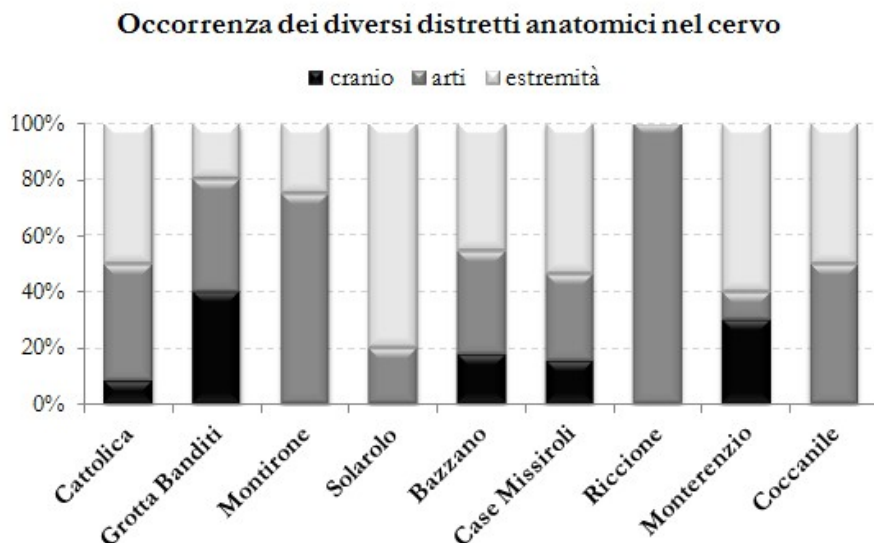


Grafico 35. Occorrenza dei diversi distretti anatomici del cervo in alcuni siti dell'Emilia orientale e della Romagna. Il cranio comprende: frammenti cranici, mascelle, mandibole e denti isolati; fanno parte degli arti i cinti le ossa lunghe calcagni e astragali, poiché nel deprezzamento rimangono spesso in connessione con la tibia; sono definite estremità tutte le porzioni che non forniscono un particolare apporto carneo, quindi metapodiali e falangi.

Anche il **cinghiale**, cacciato per la sua ottima resa in carne è presente all'interno dei lotti faunistici in più del 50 % dei contesti analizzati, e risultano gli animali più cacciati nei siti di Monterenzio Vecchio, Riccione e Crocetta. Si tratta solitamente di soggetti adulti di dimensioni medio-grandi ben distinguibili dai maiali. I cinghiali di Grotta dei Banditi superano di poco i 92 cm al garrese, mentre ancora più grandi sono i cinghiali presenti nel sito d'altura di Monterenzio Vecchio²⁶³.

Ancor meno rappresentato risulta il **capriolo**, animale con una resa in carne nettamente inferiore a cervi e cinghiali e tendenzialmente più difficile da cacciare a causa delle sue abitudini solitarie (De Grossi Mazzorin *et al.* 2004). E' comunque presente in circa il 30% degli insediamenti analizzati anche se sembra arrivare a coprire una certa importanza alimentare soltanto a San Giuliano di Toscanella.

Fra i carnivori è spesso presente nei campioni dell'età del Bronzo l'**orso**. Per la Pianura Padana se ne ha notizia a Poggio Rusco, Monte Castellaccio, Crocetta di Sant'Agata Bolognese e un mascellare di un individuo adulto proviene da Monterenzio Vecchio. La presenza di questo animale nei campioni provenienti dai villaggi dell'età del Bronzo potrebbe essere messa in relazione al reperimento della pelliccia o alla difesa degli armenti e degli insediamenti stessi. Allo stesso modo anche il **lupo**, sembra essere entrato nel record archeologico di alcuni insediamenti per le medesime ragioni.

Sono infine presenti altri piccoli carnivori come la **volpe**, il **gatto selvatico** e il **tasso**, roditori come il **castoreo** e scarse ma comunque presenti sono le attestazioni dei lagomorfi come le **lepri**. Non si sono

²⁶³ I cinghiali potrebbero apparire all'interno dei campioni piuttosto sottorappresentati a causa della difficoltà di distinguerli dai maiali; un grosso verro domestico potrebbe non essere particolarmente differente da una femmina selvatica, ed anche i denti isolati sono piuttosto difficili da ricondurre alla specie.

individuati reperti osteologici riferibili a martore o faine nei campioni analizzati in questa sede. Di questi soprattutto le lepri ma anche le volpi potrebbe aver avuto un impiego alimentare oltre che utilizzati per il prelievo della pelliccia. Vista la scarsità di frammenti ossei attribuibili alle specie selvatiche è dunque probabile che gli abbattimenti fossero praticati allo scopo di difendere i terreni coltivati e alla protezione degli animali domestici. Non è comunque da escludere che alcuni animali (cervo, orso o cinghiale) fossero investiti anche di particolari valenze simboliche legati al prestigio sociale che ne ricavava il cacciatore dopo l'abbattimento della preda, il recupero di trofei a volte utilizzati per la fabbricazione di monili²⁶⁴ (Bonardi *et al.* 2002).

Nei siti romagnoli si hanno scarsissime attestazioni di uccellazione, anche se è possibile che ragioni tafonomiche o legate alla raccolta del materiale archeologico abbiano influito sulla conservazione di questi fragili resti ossei. I siti che hanno restituito frammenti osteologici riferibili ad uccelli sono Montirone, Coccanile, Monterenzio Vecchio, Riccione e Grotta dei Banditi, ma soltanto dal sito di Solarolo – via Ordere provengono alcuni resti riferibili con certezza a differenti specie²⁶⁵. Sono stati identificati i resti di un grosso rapace e di un probabile anatide mentre il gallo domestico non sembra presente nei campioni analizzati benché alcuni resti siano stati attribuiti a questa specie nel sito di Monte Castellaccio. Resta comunque una particolarità di dubbia attribuzione poiché l'attestazione più antica resta datata alla prima età del Ferro (De Grossi Mazzorin 1996a). La pressoché totale mancanza di resti di pesce, piuttosto che per un disinteresse per questa attività potrebbe essere più che altro dovuta a ragioni di ordine tafonomico legate sia alla minor presenza di ossa negli scheletri dei pesci sia alla loro estrema fragilità. In Italia settentrionale la presenza della pesca tra le attività di sussistenza è segnalata solo sporadicamente negli abitati palafitticoli e terramaricoli. Alcuni resti sono stati rinvenuti nella terramara di Tabina di Magreta e nell'abitato del Bronzo Medio-Recente di Pilastrì di Bondeno. In quest'ultimo sito sono presenti ossa di lucci e di tinche, assieme a resti ossei di castoro e anatidi e a valve di *Unio* che testimoniano l'interesse di queste genti per le zone umide limitrofe all'abitato (Farello 1995; De Grossi Mazzorin 1988, 2002). Abbondanti attestazioni provengono invece dai siti veneti di Canar, datato al Bronzo antico avanzato e da quello di Frattesina del Bronzo finale-primario Ferro²⁶⁶. Non si hanno, invece, per l'area in esame, siti che abbiano restituito resti di pesce tali da poter ipotizzare che le risorse ittiche ricoprissero una qualche importanza economica. Provengono due soli frammenti indeterminabili dal sito di Solarolo – via Ordere. Solamente la presenza dei molluschi (come ad esempio gli *Unio*, recuperati anche in grosse quantità in differenti siti dell'Emilia-Romagna) sta ad indicare un certo interesse nel reperire cibo dalla risorsa idrica, parimenti alla raccolta di tartarughe palustri e terrestri anch'esse ben documentati in molti abitati.

Tentando ora una analisi economica d'insieme è possibile fare alcune considerazioni riguardo allo sfruttamento della risorsa selvatica. Occorre premettere che la pratica venatoria, nonostante alcune

²⁶⁴ Basti pensare al reperimento di trofei quali le zanne del cinghiale, i canini di orso forati per ricavarne amuleti o le pelli e pellicce che si potevano ricavare grazie alla caccia a questi grossi animali.

²⁶⁵ Tutta l'avifauna riconosciuta all'interno dei vari campioni è ancora in corso di studio.

²⁶⁶ Per l'analisi completa dei resti ittici si veda De Grossi Mazzorin (2002).

rare eccezioni, si configura, anche in una analisi di insieme, come un evento raro con carattere per lo più occasionale, sia nei siti di area romagnola e dell'Emilia orientale sia in quelli dell'area propriamente terramaricola. Le zone più a nord, a ridosso del Po sembrano invece presentare una economia più variegata che poteva prevedere all'interno della dieta anche la carne degli ungulati selvatici, comunque sempre in percentuali relativamente basse (Tabella 28). Per quanto concerne l'area trattata in questa sede è possibile apprezzare come i siti di Monte Castellaccio, San Giuliano e Bazzano strettamente connessi con l'ambiente collinare presentino percentuali relativamente alte soprattutto di cervi e cinghiali e comunque sempre una discreta variabilità di specie selvatiche all'interno dei loro campioni faunistici. Una buona variabilità specifica, a livello di animali selvatici, si registra anche nel sito d'altura di Monterenzio Vecchio in cui sembra però mancare una attenzione vera e propria al reperimento di carne tramite le risorse naturali. L'apporto proteico di cervi, cinghiali e caprioli, calcolata sul numero resti (NR) non supera infatti il 3,3%, percentuale che tende ad alzarsi fino al 25% se si prende però in considerazione l'effettiva resa in carne (RC) di questi animali e l'importanza che potevano avere per una comunità a vocazione pastorale come quella stanziata a Monterenzio (Tabella 29). La resa in carne delle specie selvatiche è stata calcolata con il metodo di Bökönyi (1992) che, al pari di quanto applicato ai domestici, utilizza l' "unità capriolo" per identificare i rapporti fra le specie in termini di carne ricavabile. La massa corporea di un cervo dovrebbe corrispondere a quella di circa 10 caprioli, mentre il cinghiale potrebbe corrispondere alla massa di solamente 6 caprioli. Ovicaprini e caprioli dovrebbero fornire grosso modo lo stesso quantitativo di carne ed è stato pertanto possibile rimodulare il calcolo della resa in carne sul totale degli animali abbattuti al fine di tentare di porre maggiormente in luce l'importanza della risorsa selvatica. Dall'osservazione della Tabella 4, e dei grafici in essa contenuti, emerge come la caccia, proprio in ragione del ricavato carneo, assuma, in alcuni siti, molta più rilevanza rispetto ad una semplice valutazione basata sull'occorrenza dei resti all'interno del campione. Se nel sito di Solarolo – via Ordier l'importanza della fauna selvatica resta del tutto marginale passando dallo 0,5% calcolata sul NR al 6,3% calcolata sulla RC, è possibile invece notare come a Cattolica la risorsa selvatica arrivi ad occupare uno spazio economico non trascurabile. Si passa infatti da un rapporto fra domestici e selvatici, in cui i primi coprono il 96% delle risorse, ad una situazione in cui la carne ricavata dai selvatici corrisponde a circa un quinto dell'intera risorsa; il 79,6% di carne poteva provenire da fauna domestica e ben il 20,4% da quella selvatica. Mentre nel sito di pianura di Case Missiroli la situazione è percentualmente simile a quanto accade a Solarolo, confermando lo scarso peso economico di cervi, cinghiali e caprioli. Sembra dunque possibile cogliere un certo legame fra risorsa selvatica ed ecozona di appartenenza; i siti d'altura, collinari e pedecollinari sembrano sfruttare in maniera più accentuata le zone boschive limitrofe agli insediamenti per il loro fabbisogno proteico, anche se tali osservazioni non risultano costanti in tutto il territorio.

Anche per quanto concerne l'aspetto diacronico, non sono rilevabili consistenti cambiamenti nel corso dell'età del Bronzo benché sembri che lo sfruttamento delle specie selvatiche decresca lievemente durante il Bronzo recente in concomitanza al rarefarsi delle aree boschive. Purtroppo non

disponendo per l'area dell'Emilia orientale e della Romagna, di abitati che presentano una chiara successione di fasi insediative se non in rari casi come Valle Felici, non è possibile seguire le evoluzioni temporali delle strategie economiche.

Rapporto fra le specie selvatiche e le specie domestiche espresse in percentuale sul Numero Resti in alcuni siti dell'Emilia e della Romagna						
Sito	Fase	Faune complessive		Principali faune di interesse alimentare (maiale, ovicaprino, bue, cervo, capriolo, cinghiale)		Bibliografia
		Domestici	Selvatici	Domestici	Selvatici	
Cattolica	BA	96,0	4,0	96,0	4,0	Maini & Curci in stampa
Forlì	BA	100	0	100	0	Maini inedito
Gotta Banditi	BA	96,0	4,0	98,4	1,6	Maini in Pacciarelli <i>et al.</i> in stampa
Valle Felici	BA-BM	92,3	7,7	93,6	6,4	Farello & Lacchini 2006
Valle Felici	BM	96,0	4,0	96,9	3,1	Farello & Lacchini 2006
Pilastri	BM	86,2	13,8	98,7	1,3	Farello 1995
Poggio Rusco	BM	62,3	37,7	76,7	23,3	Catalani 1984
Poviglio	BM	97,3	2,7	97,0	3,0	Riedel 1997
Tabina di M.	BM	98,1	1,9	98,7	1,3	De Grossi Mazzorin 1988
M. Castellaccio	BM1-BR	80,7	19,3	79,3	20,7	De Grossi Mazzorin 1996a
Montirone	BM1-BR	92,5	7,5	94,4	5,6	Maini 2010
Solarolo	BM2	99,0	1,0	99,5	0,5	Maini & Curci 2008; Maini & Curci in stampa
Bazzano	BM2-3	87,6	12,4	87,2	12,8	Curci & Maini 2008
Monte Leoni	BM2-3	97,4	2,6	97,4	2,6	Bonardi & Scarpa 1982
Zenerigolo	BM2-BR	97,8	2,2	97,7	2,3	Maini 2010
S. Giuliano di T'	BM2-BR2	89,8	10,2	88,6	11,4	De Grossi Mazzorin 1996a
Anzola Emilia	BM3-BR1	98,2	1,8	99,6	0,4	Farello com.pers.
Case Missiroli	BM3-BR	97,5	2,5	97,7	2,3	Maini in Gabusi <i>et al.</i> in stampa
Meldola	BM3-BR	100	0	100	0	Maini in Gonzales Muro <i>et al.</i> 2010
Riccione	BM3-BR	96,6	3,4	96,4	3,6	Maini inedito
Monterenzio	BR1	95,7	4,3	96,7	3,3	Maini in Guerra <i>et al.</i> in stampa
Crocetta	BR1	93,9	6,1	95,4	4,6	Maini inedito
Coccanile	BR1	92,9	7,1	99,7	2,3	Maini inedito
M. Titano S.T.	BF-F1	97,0	3,0	97,3	2,7	Farello 2009
M. Titano P.C.	BF-F1	96,1	3,9	95,9	4,1	Farello 2009

Tabella 28. Incidenza della caccia in alcuni siti dell'Emilia e della Romagna. Il rapporto fra selvatici e domestici nella prima colonna è espresso sul totale dei resti determinati, nella seconda colonna le percentuali sono state ricalcolate includendo solamente le specie con una preminente valenza alimentare. Per quanto concerne i domestici sono stati considerati i maiali, gli ovicaprini e i buoi, mentre per i selvatici si è tenuto conto di cervi cinghiali e caprioli.

Specie	NMI	% NMI	RC	% RC	Grafico percentuale della resa in carne dell'intera risorsa faunistica (domestici + selvatici)	Totale
Cattolica – centro VGS						
maiale	21	36,2	31,5	22,4		17,8
ovicaprino	25	43,1	25	17,9		14,2
bue	12	20,7	84	59,8		47,6
Totale	58	100	140,5	100		79,6
cervo	3	75	30	83,3		17,0
capriolo	0	0	0	0,0		0,0
cinghiale	1	25	6	16,7		3,4
Totale	4	100	36	100		20,4
Solarolo – via Ordiere						
maiale	67	30,9	100,5	25,2		23,6
ovicaprino	95	55,7	95	23,8		22,3
bue	29	13,4	203	50,9		47,7
Totale	191	100	398,5	100		93,7
cervo	2	50	20	74,1		4,7
capriolo	1	25	1	3,7		0,2
cinghiale	1	25	6	22,2		1,4
Totale	4	100	27	100		6,3
Case Missiroli						
maiale	33	41,8	49,5	24,3		21,5
ovicaprino	28	35,4	28	13,8		12,1
bue	18	22,8	126	61,9		54,7
Totale	79	100	203,5	100		88,3
cervo	3	75	30	83,3		8,7
capriolo	0	0	0	0,0		0,4
cinghiale	1	25	6	16,7		2,6
Totale	4	100	36	100		11,7
Monterenzio Vecchio - cima						
maiale	13	37,1	19,5	21,8		16,3
ovicaprino	14	40,0	14	15,6		11,7
bue	8	22,9	56	62,6		46,9
Totale	35	100	89,5	100,0		74,9
cervo	1	16,7	10	33,3		8,4
capriolo	2	33,3	2	6,7		1,7
cinghiale	3	50,0	18	60,0		15,1
Totale	6	100	30	100		25,1

Tabella 29. Incidenza della caccia nei 4 principali siti dell'area analizzata. I dati sono ricavati sulla base della resa in carne dedotta con il metodo di Bökönyi (1992) in base al NMI. A sinistra sono riportati i valori dei domestici e dei selvatici, nella colonna grigia di destra le percentuali dell'intera risorsa carnea reperita per ciascun sito, in modo da apprezzare il confronto percentuale fra la risorsa domestica e quella selvatica. Nel grafico viene posto in luce il rapporto fra NMI (grigio chiaro) ed effettiva importanza della resa in carne delle principali specie di importanza alimentare (grigio scuro).

5.4. La Romagna e l'Emilia orientale nel quadro economico dell'Italia dell'età del Bronzo

La Romagna e l'Emilia orientale, per tradizione molto meno conosciute rispetto all'area terramaricola o a quella gardesana e del Trentino Alto Adige, possono ora inserirsi nelle valutazioni globali riguardanti l'economia agricola e pastorale praticata in Italia fra il III e I millennio a.C. dedotta su base faunistica.

Il Bronzo antico, fino ad ora poco conosciuto in quest'area, grazie alle recenti scoperte archeologiche e alle numerose indagini bioarcheologiche intraprese, si configura sempre di più come un periodo chiave per la nascita di quelle comunità che vedranno il loro apogeo nel successivo Bronzo medio e recente. L'esistenza di già estese coperture cerealicole associate ad una economia animale ben sviluppata e diversificata a seconda delle necessità avvalorano ulteriormente questa visione.

La distribuzione degli abitati inquadrabili nelle fasi iniziali del Bronzo medio sembra già far parte, anche in Romagna, di un pianificato progetto di controllo del territorio probabilmente basato, come ipotizza Cardarelli su un sistema di alleanze costruite da rapporti di parentale e continui scambi matrimoniali (Cardarelli & Cattani 1988 in Cattani & Marchesini 2010). Si trattava di abitati di pochi ettari di estensione simili, o di poco più piccoli, rispetto a quelli dell'Emilia centrale che perdurano e si ingrandiscono e si modificano di ampiezza sull'onda di quel fenomeno di accentramento registrato nel Bronzo recente a seguito di un ormai sicuro aumento demografico anche nella pianura orientale. A livello di economia animale l'Emilia centrale da questo momento in avanti sembra subire, più degli altri territori, un progressivo inaridimento del clima testimoniato dall'aumento di animali poco esigenti come i caprovini associato ad una diminuzione di buoi e maiali (Farello 2011; De Grossi Mazzorin 2009; De Grossi Mazzorin & Riedel 1997), mentre in altre aree, come ad esempio la Romagna, non sembrano registrarsi modificazioni ambientali così drastiche.

I nuovi dati archeozoologici analizzati e la valutazione dell'edito hanno permesso di evidenziare alcune divergenze e mutamenti economici che si sono verificati nel corso dell'età del Bronzo con modalità differenti a seconda delle aree geografiche e delle influenze culturali.

Se la costante e predominante presenza di fauna domestica accomuna tutte le realtà del territorio italiano durante l'età del Bronzo, i rapporti percentuali fra le diverse specie allevate, e marginalmente l'incidenza della risorsa selvatica, che si mantiene comunque sempre piuttosto scarsa, differenziano le varie aree culturali, anche se con contorni sfumati e parzialmente sovrapponibili.

Osservando il confronto fra le aree analizzate in questa sede e i territori dell'Italia settentrionale attraverso l'osservazione dei dati inseriti nella Tabella 30 e nei Grafici 36, 37 e 38, si rilevano le seguenti caratteristiche. L'evolversi dell'economia animale dei siti del nord Italia è sintetizzata nel Grafico 36 in cui sono state visualizzate le diverse realtà archeologiche sulla base sia della fase cronologica sia dei rapporti percentuali fra le principali specie domestiche. A livello diacronico l'economia animale dell'Italia settentrionale, considerata come unico comparto vede per il Bronzo antico una situazione piuttosto variegata in cui la peculiarità dei singoli siti prevale sulla possibilità di una analisi globale in cui soprattutto i bovini sembrano subire le maggiori variazioni nei rapporti

percentuali. Da percentuali che toccano la soglia minima del 10% i buoi arrivano ad occupare un peso economico compreso fra il 50 e il 60 % della risorsa a fronte di percentuali leggermente più stabili di ovicapri e maiali. La situazione sembra cominciare a mutare già nel passaggio dal BA al BM, in cui i maiali si assestano su percentuali sempre inferiori al 50% mentre i buoi cominciano ad occupare stabilmente percentuali che oscillano fra il 20 e il 40% del peso economico. Nel pieno BM e nel passaggio BM-BR, i maiali sembrano diminuire ulteriormente la loro importanza economica; l'allevamento appare ora nettamente incentrato sullo sfruttamento di capre e pecore nonché di buoi a seconda dell'area culturale. Si individuano infatti due nuclei economici distinti: uno con una economia pastorale a prevalente presenza di ovicapri (30-60%) e percentuali variabili di maiali (20-40%) e buoi (10-30%); ed un altro nucleo che vede il bovino assumere maggiore rilevanza accanto a sempre abbastanza alte percentuali di ovicapri e molto più basse di maiali che si assestano sempre al di sotto del 30%. Il passaggio fra il BR e il BF vede accrescersi ulteriormente l'importanza dei buoi che coprono sempre più della metà della risorsa faunistica, e livellarsi invece quella di maiali e ovicapri. Questo semplice quadro d'insieme deve ora essere analizzato tenendo conto dell'evolversi dell'economia di allevamento nelle diverse aree culturali. Si nota infatti dall'osservazione del Grafico 37 che le oscillazioni molto evidenti nell'importanza dei buoi durante la fase di passaggio BA-BM dipendono in massima parte dall'economia dei siti altoatesini e trentini che privilegiano, per ragioni geografiche, l'allevamento bovino (Riedel 1986). Allo stesso modo le due differenti fasce di sfruttamento riconosciute nel passaggio BM-BR dipendono da differenze economiche riscontrabili fra le terramare emiliane, che presentano un'economia sostanzialmente pastorale in cui sono maggiormente rappresentati gli ovicapri, e i siti palafitticoli veneti o lombardi uniti agli abitati romagnoli, che spesso tendono ad economie più equilibrate nei rapporti percentuali fra le specie o a privilegiare i buoi, soprattutto a partire dal Bronzo recente. Tale dato trova ulteriore conferma nella situazione riscontrata nel Bronzo finale che preluderà anche nella prima età del Ferro, come sembrano dimostrarci gli studi archeozoologici della bassa Romagna (Farello 2009).

Tornando ad una visione d'insieme, dall'osservazione del Grafico 38 emergono rispetto alla situazione presentata da De Grossi Mazzorin nel 2009, ancor più chiaramente le differenze economiche sul lungo periodo a seconda delle diverse aree culturali. E' possibile notare come le differenze già riscontrate con il nord Italia e del territorio pre-alpino siano ancora più marcate così come si conferma solo parzialmente la sovrapposizione economica con le aree venete e lombarde di influenza terramaricola. Economie sostanzialmente sovrapponibili, se non analizzate nel dettaglio, come precedentemente mostrato, sono invece quelle fra l'area della pianura occidentale, di dominio terramaricolo e quella orientale in cui è incluso il territorio romagnolo ampiamente discusso in questa sede.

E' infine possibile sintetizzare le differenze e le somiglianze a livello di economia animale ricordando brevemente quanto avviene nel resto della penisola sulla base dei dati editi. Quanto emerge dall'osservazione dell'economia dei siti dell'Italia centrale (Toscana e Lazio in particolare) che risulta

spesso incentrata sull'allevamento bovino e caprovino a scapito di quello suino, ben si accorda con il quadro emerso per l'area romagnola, anche se durante il Bronzo recente e finale, nelle zone centro italiane sembrano accrescersi le attività pastorali, mentre in Romagna aumentano i buoi accanto a valori pressoché costanti di ovicapri durante tutta l'età del Bronzo. Capre e pecore risultano le specie più rappresentate anche nei siti del versante adriatico di Marche e Abruzzo benché si abbiano informazioni archeozoologiche soltanto da un esiguo numero di abitati (De Grossi Mazzorin 1995). Per la media età del Bronzo l'economia dei siti marchigiani tende ad essere di tipo misto anche se alcuni insediamenti sembrano più votati ad una economia pastorale con un alto numero di capre e pecore mentre altri sembrano più legati ad un'economia agricola privilegiando buoi e maiali (Wilkins 2000). Sembra poi registrarsi nel passaggio fra Bronzo recente e Bronzo finale un definitivo incremento di ovicapri, sfruttati soprattutto per l'ottenimento di carne e scarsamente per la risorsa laniera; si ipotizza inoltre per questi territori che proprio il *surplus* di pecore possa costituire uno dei beni mobili di prestigio delle *elite* emergenti (De Grossi Mazzorin *et al.* 2004).

Per quanto riguarda l'Italia meridionale, la presenza di siti pluristratificati ha permesso una analisi diacronica dell'evoluzione dell'economia animale non possibile per le aree centro italiane²⁶⁷. Ancora una volta per il Bronzo medio e recente si registrano alte percentuali di ovicapri e più basse di buoi e maiali. Si rileva per quanto concerne l'età di macellazione più attenzione al reperimento dei prodotti secondari quali lana e latte. L'incremento di bovini giovani all'interno dei campioni ha suggerito una evoluzione nell'industria casearia ed una generale prosperità degli abitati (De Grossi Mazzorin *et al.* 2004). Merita attenzione in alcuni siti meridionali l'incremento della caccia nelle fasi del Bronzo finale, probabilmente da porre forse in relazione all'aumentato fabbisogno carneo a causa di un maggiore sfruttamento dei *life time product* ricavati dalle specie domestiche.

In conclusione, tralasciando l'analisi dei singoli contesti, è possibile delineare un quadro generale dell'economia di allevamento che continua a mostrarsi piuttosto conservativa. La gestione dei gruppi animali posta in luce per le aree romagnole e terramaricole non sembra differire particolarmente da quanto riconosciuto in tutto il territorio italiano durante l'arco cronologico dell'età del Bronzo. I maiali, abbattuti solitamente in età giovanile o sub-adulta, assicuravano un buon quantitativo di carne anche se la resa migliore proveniva sicuramente dai buoi macellati per lo più in età adulta al fine di sfruttarli anche come forza lavoro. Le greggi composte prevalentemente da pecore, e in minor misura da capre, abbattute a tutti gli stadi di età, sono sempre state interpretate come legate *in primis* all'ottenimento di carne benché non appaia affatto trascurabile l'apporto di lana e latte. Gli ovicapri, più di tutti garantivano alle comunità la maggior parte dei prodotti derivati poiché fornivano sia latte sia lana, prodotti che potevano inserirsi nel ciclo economico contribuendo, forse più di altre produzioni all'economia di scambio a breve o medio raggio. La produzione casearia, quindi i

²⁶⁷ Si vedano ad esempio gli studi faunistici dei siti di Broglio di Trebisacce, Coppa Nevigata e Torre Mordillo (De Grossi Mazzorin *et al.* 2004; Tagliacozzo & Curci 2001; Siracusano 1992).

formaggi, assieme alla lana, grezza, o semilavorata, potevano ricoprire una importanza economica anche rilevante ma che non lascia purtroppo tracce a livello archeologico.

Le oscillazioni maggiori fra l'economia dei differenti siti si registrano, infatti, nei rapporti fra buoi e ovicaprini, entrambi coinvolti nei processi di trasformazioni delle risorse, mentre la fauna selvatica, pur all'interno di percentuali trascurabili, poteva contribuire in parallelo al fabbisogno carneo in maniera occasionale o a seconda di specifiche necessità (De Grossi Mazzorin *et al.* 2004; De Grossi Mazzorin 1995; Wilkens 1992). Dunque, in accordo con quanto già ipotizzato da Riedel, lo sfruttamento degli animali avveniva nel quadro di una economia autosufficiente in un ciclo produttivo che partendo dall'agricoltura proseguiva con lo sfruttamento dei prodotti primari (*final product*) e secondari (*life time product*) necessari al funzionamento del ciclo stesso in un territorio stabilmente ed intensamente occupato.

Rapporti percentuali delle principali specie domestiche							
Prov.	Sito	Fase	Area	Specie			Bibliografia
				maiale	capra e pecora	bue	
<i>Insediamenti altoatesini</i>							
BZ	Sonnenburg	BA	altura	8,2	35,3	56,5	Riedel 1984 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
BZ	Nössing	BA-BM	altura	9,8	43,5	46,6	Riedel & Tecchiati 1999 in De Grossi Mazzorin 2009
BZ	Albanbuel	BM	altura	6,4	53,1	40,3	Riedel & Rizzi 1995 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
BZ	Sonnenburg	BM	altura	11,7	27,8	60,4	Riedel 1984 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
BZ	Sotćiastel	BM-BR	altura	4,4	50,1	45,5	Riedel & Tecchiati 1998
BZ	Sonnenburg	BR	altura	17,1	34,1	48,7	Riedel 1984 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
BZ	Appiano	BR-BF	altura	23,3	22,5	54,4	Riedel 1985 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
<i>Insediamenti e palafitte trentine</i>							
TN	Castel Corno	BA	altura	28,2	51,6	19,9	Fontana <i>et al.</i> 2009
TN	Colombo di Mori	BA	collina	24,6	52,2	23,2	Bonardi <i>et al.</i> 2002
TN	Fiavè	BA-BM	pianura	7,6	58,4	33,8	Jerman 1975 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
TN	Fiavè	BA-BM	pianura	5,3	80,3	14,3	Gamble 1987 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
TN	Ledro	BA-BM	pianura	9,1	63,3	27,5	Riedel 1976a
<i>Palafitte o insediamenti lombardi e veneti</i>							
MN	Barche di Solferino	BA	pianura	31,0	30,0	39,9	Riedel 1976b
RO	Canar	BA	pianura	45,4	29,1	25,5	Riedel 1998
BS	Lavagnone	BA	pianura	22,5	53,1	24,3	De Grossi Mazzorin inedito

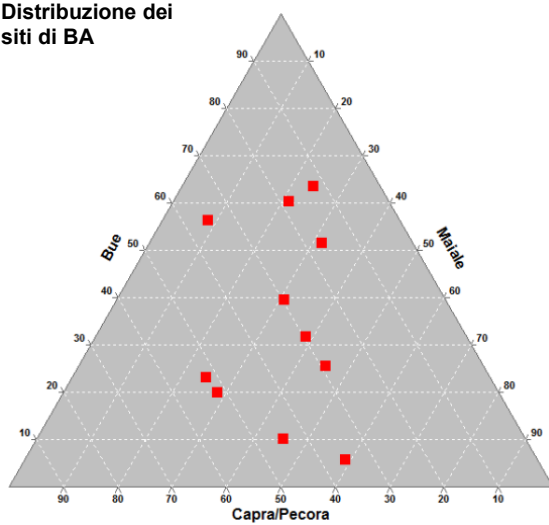
Rapporti percentuali delle principali specie domestiche							
Prov.	Sito	Fase	Area	Specie			Bibliografia
				maiale	capra e pecora	bue	
BS	Lucone	BA-BM	pianura	27,4	40,7	31,8	Catalani 1980-81 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
CR	Lagazzi di Piadena	BA-BR	pianura	25,9	43,2	30,9	Cavallo 2000 in De Grossi Mazzorin 2009
VR	Cisano	BA-BM	pianura	15,4	50,4	34,1	Riedel 1990 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
BS	Lavagnone	BM1-2	pianura	25,1	41,5	33,3	De Grossi Mazzorin inedito
VR	Muraiola	BM	pianura	19,0	46,9	34,1	Riedel 1997 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
VR	Nogarole Rocca – I Camponi	BM	pianura	20,6	41,7	37,5	Riedel 1992 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
VR	Q, del Tormine	BM	pianura	13,6	47,4	38,9	Riedel 1987 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
CR	Castellaro del Vhò	BM	pianura	21,3	49,4	29,2	Frontini 1997, 2001 in De Grossi Mazzorin 2009
MN	Poggio Rusco	BM	pianura	43,1	20,4	36,6	Catalani 1984
MN	Castellaro Lagusello	BM-BR	pianura	16,2	48,8	35,0	Malerba <i>et al.</i> 2005 in De Grossi Mazzorin 2009
VR	Isolone	BR	pianura	20,0	36,1	43,8	Riedel 1975 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
VR	Peschiera	BM-BR	pianura	21,8	35,8	40,4	Riedel 1982 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
VR	Feniletto	BM-BR	pianura	15,4	44,1	40,4	Riedel 1982 ^a in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
VR	Bovolone	BM-BR	pianura	22,5	20,7	56,8	Catagnano 2008
VR	Sabbionara	BR	pianura	8,9	22,1	68,8	Riedel 1993 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
VR	Cavazzara	BR-BF	pianura	28,2	30,3	41,3	Riedel 1979 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
VR	Fondo Paviani	BR-BF	pianura	22,5	24,1	53,2	Riedel 1979 in De Grossi Mazzorin & Riedel 1997
<i>Terramare e insediamenti dell'età del Bronzo dell'Emilia centrale e occidentale</i>							
PR	Beneceto – Forno del Gallo	BA	pianura	31,6	16,8	51,6	De Grossi Mazzorin in studio
PR	Noceto	BM	pianura	31,6	26,5	41,9	De Grossi Mazzorin 2009
PR	Monte Leoni	BM2-3	collina	37,2	54,9	7,8	Ammerman et alii 1976
PR	Monte Leoni	BM2-3	collina	32,9	48,4	18,6	Bonardi & Scarpa 1982
RE	Poviglio	BM	pianura	36,3	45,1	18,6	Riedel 1989
MO	Tabina di Magreta	BM	pianura	37	46,7	16,3	De Grossi Mazzorin 1988
MO	Gaggio di Castelfranco	BM1-3	pianura	35,4	31,3	33,3	De Grossi Mazzorin inedito
MO	Baggiovara	BM1	pianura	42	33,9	24,1	De Grossi Mazzorin inedito
MO	Montale	BM2-BR1	pianura	37,1	51	11,9	De Grossi Mazzorin, Ruggini 2004
RE	Poviglio	BR	pianura	22,1	58,4	19,3	Riedel 1989
RE	Poviglio	BR	pianura	20,4	40,6	38,9	Drago-Maini in studio

Rapporti percentuali delle principali specie domestiche							
Prov.	Sito	Fase	Area	Specie			Bibliografia
				maiale	capra e pecora	bue	
Terramare e insediamenti dell'età del Bronzo dell'Emilia orientale e della Romagna							
RN	Cattolica centro VGS	BA	costiera	39,7	38,4	21,9	Maini & Curci in stampa
FC	Forlì tangenziale	BA	pianura	23,7	18,4	57,9	Maini inedito
RA	Gotta dei Banditi	BA	altura	58,8	35,4	5,8	Maini in Pacciarelli <i>et al.</i> in stampa
RA	Valle Felici	BA-BM	costiero	38,6	29,5	31,8	Farello & Lacchini 2006
RA	Valle Felici	BM	costiero	36,2	48,9	14,9	Farello & Lacchini 2006
FE	Pilastrì di Bondeno	BM	pianura	22,7	57,5	19,7	Farello 1995
BO	Monte Castellaccio	BM1-BR	collina	24,4	29,4	46,2	De Grossi Mazzorin 1996
BO	Montirone	BM1-BR	pianura	34,7	47,9	17,4	Maini 2010
RA	Solarolo via Ordiere	BM2	pianura	30,8	55,7	13,5	Maini & Curci 2008; Maini & Curci in
BO	Bazzano Rocca	BM2-3	collina	19,6	45,1	35,3	Curci & Maini 2008
BO	Zenerigolo trincea 4	BM2-BR	pianura	11,6	44,2	44,2	Maini 2010
BO	S. Giuliano di Toscanella	BM2-BR2	pianura	24,4	30,2	45,3	De Grossi Mazzorin 1996a
BO	Anzola Emilia	BM3-BR1	pianura	29,8	45,5	24,7	Farello com.pers.
FC	Case Missiroli	BM3-BR	pianura	33,7	35,2	31,1	Maini in Gabusi <i>et al.</i> cds
FC	Meldola	BM3-BR	pianura	32,4	40,5	27	Maini in Gonzales Muro <i>et al.</i> 2010
RN	Riccione	BM3-BR	costiera	24,4	25,6	50	Maini inedito
BO	Monterenzio Vecchio	BR1	altura	30,4	47,9	21	Maini in Guerra <i>et al.</i> in stampa
BO	Crocetta	BR1	pianura	20,4	27,8	51,9	Maini 2010
FE	Coccanile	BR1	pianura	25,9	28,2	45,9	Maini inedito
BO	Grotta del Farneto	BR	collina	47,5	28,9	23,5	Sala 1980
RSM	M.te Titano Seconda Torre	BF-F1	altura	32,3	22,6	45,1	Farello 2009
RSM	M.te Titano Poggio Castellano	BF-F1	altura	19,7	28,2	52,1	Farello 2009
Insediamenti dell'età del Bronzo toscani							
FI	Lastruccia 3	BA	pianura	24	12,4	63,6	Corridi 2000
FI	Petrosa	BM1	pianura	18,1	48,8	33,1	Corridi 1994
AR	Gorgo del Ciliegio	BM2-3	collinare	21,9	35,8	17,1	Moroni Lanfredini & Arrighi 2010; Arrighi <i>et al.</i> 2007

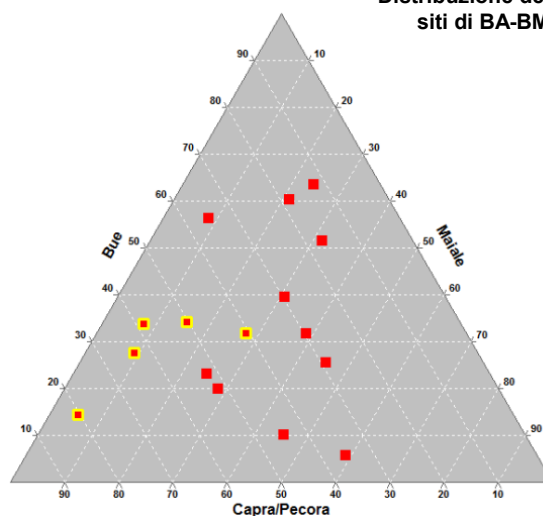
Tabella 30. Rapporti percentuali dei principali animali domestici di alcuni insediamenti dell'Italia settentrionale, dell'Emilia-Romagna e della Toscana.

Grafico 36. Confronto delle percentuali relative alle principali specie domestiche nei siti dell'età del Bronzo dell'Italia settentrionale suddivise per fase cronologica di riferimento

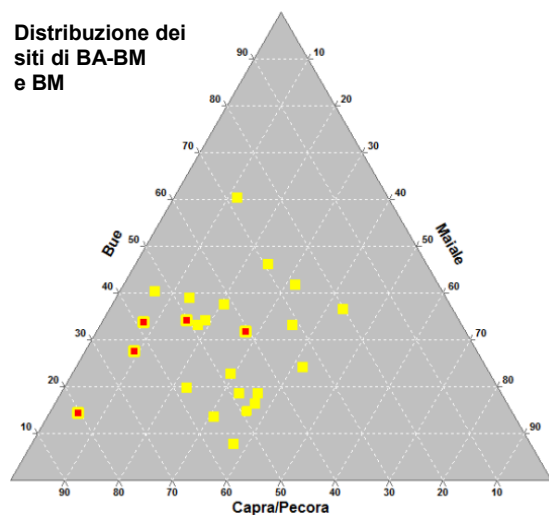
Distribuzione dei siti di BA



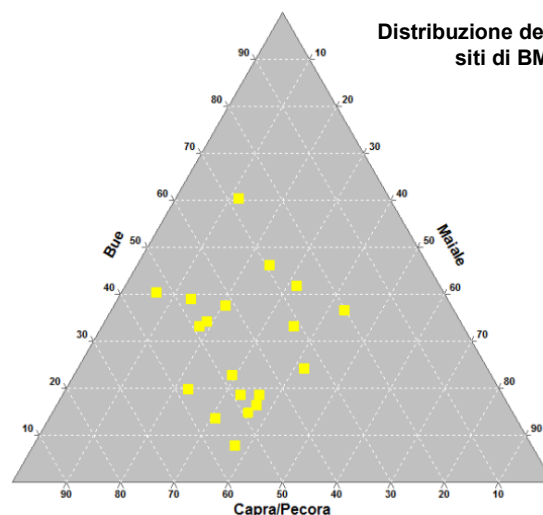
Distribuzione dei siti di BA-BM



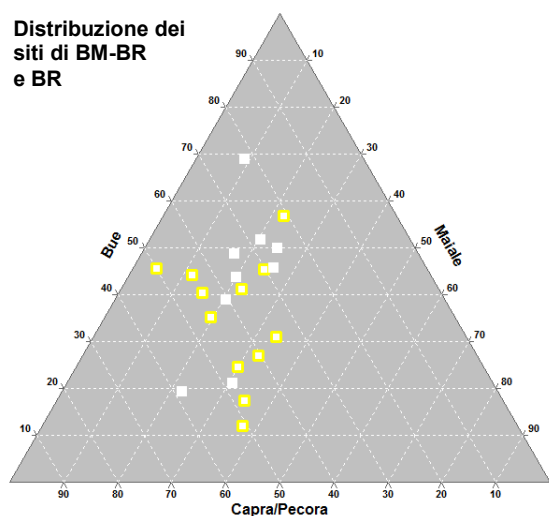
Distribuzione dei siti di BA-BM e BM



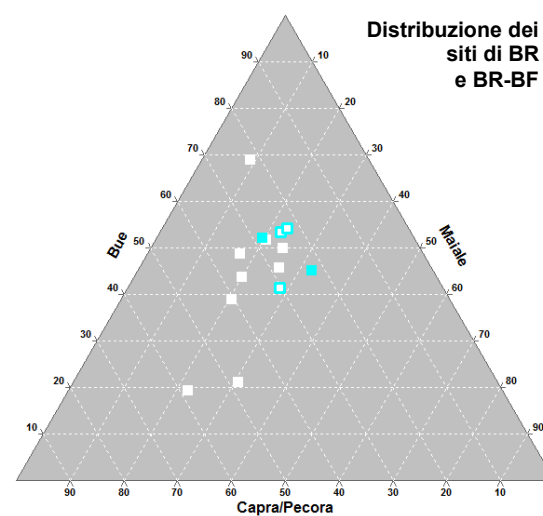
Distribuzione dei siti di BM



Distribuzione dei siti di BM-BR e BR

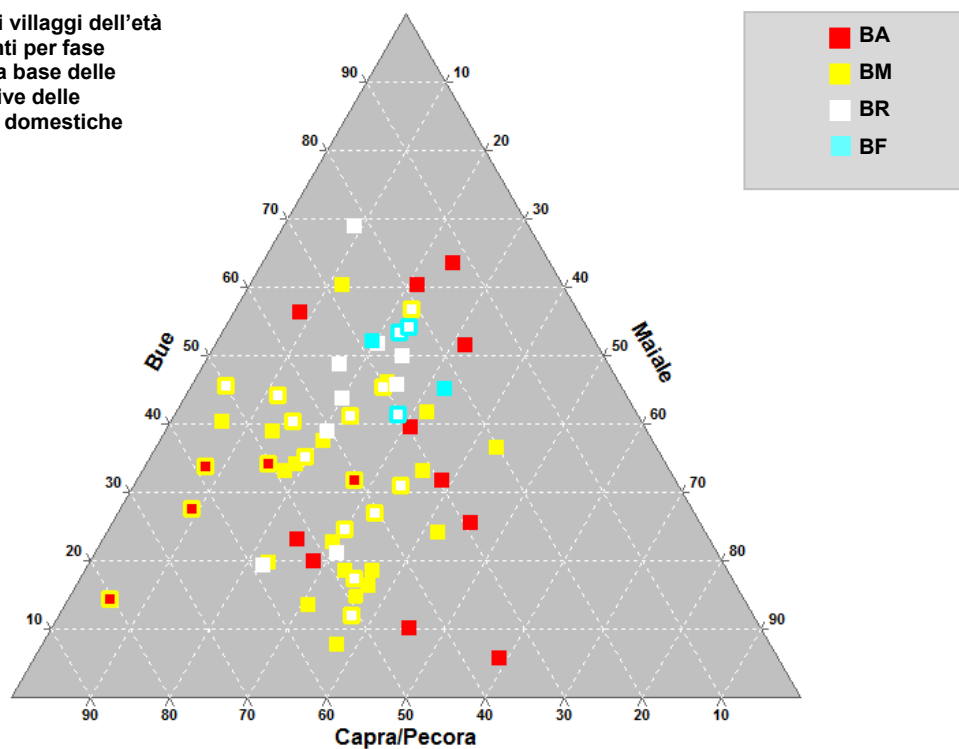


Distribuzione dei siti di BR e BR-BF

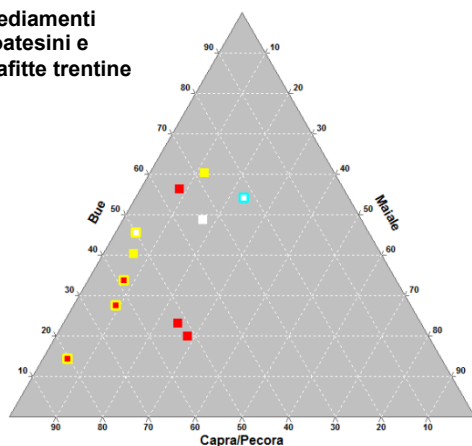


■ BA ■ BM ■ BR ■ BF

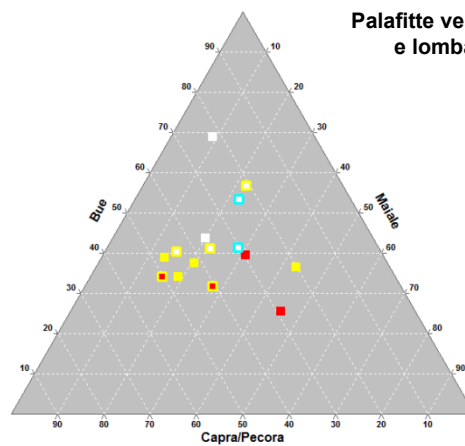
Distribuzione dei villaggi dell'età del Bronzo distinti per fase cronologica sulla base delle percentuali relative delle principali specie domestiche



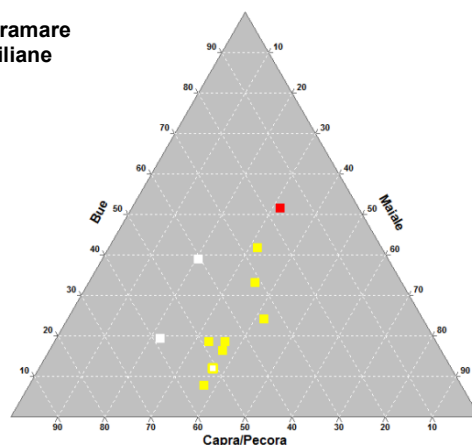
Insedimenti altoatesini e palafitte trentine



Palafitte venete e lombarde



Terramare emiliane



Emilia orientale e Romagna

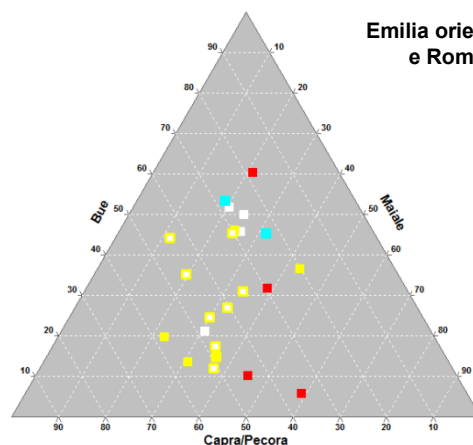
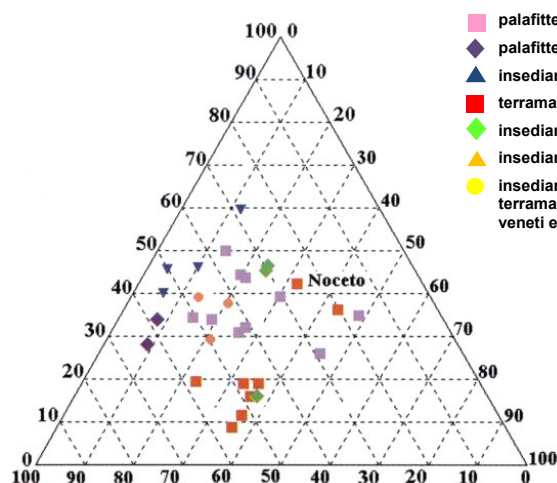
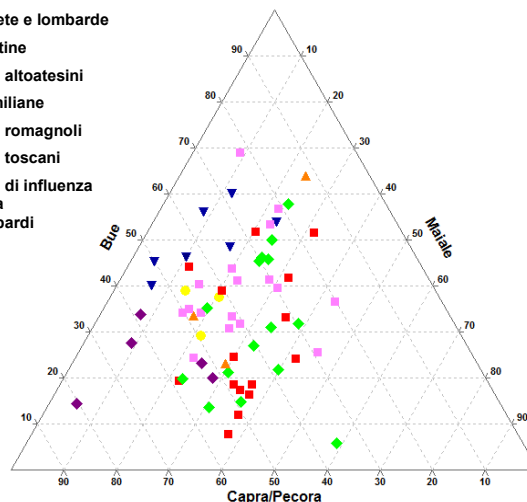


Grafico 37. Confronto delle percentuali relative alle principali specie domestiche nei siti dell'età del Bronzo dell'Italia settentrionale suddivisi per area geografica e per fase cronologica di riferimento.

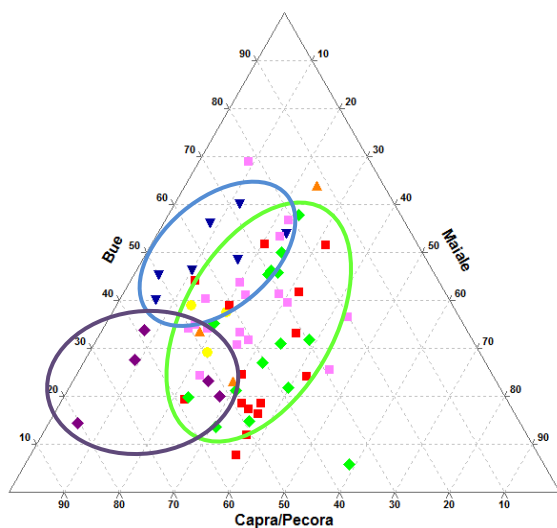
Grafico 38. Percentuali relative alle principali specie domestiche nei siti dell'età del Bronzo dell'Italia settentrionale suddivise per aree geografiche e/o di influenza culturale.



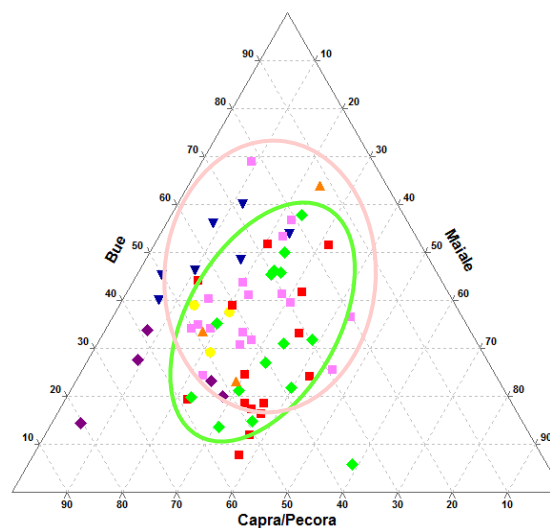
Distribuzione dei siti di BM dell'Italia settentrionale (De Grossi Mazzorin 2009)



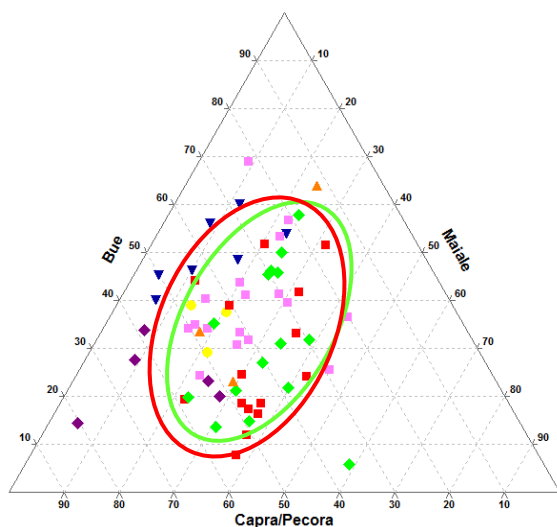
Distribuzione dei siti dal BA al BR dell'Italia settentrionale (Maini 2012 inedito)



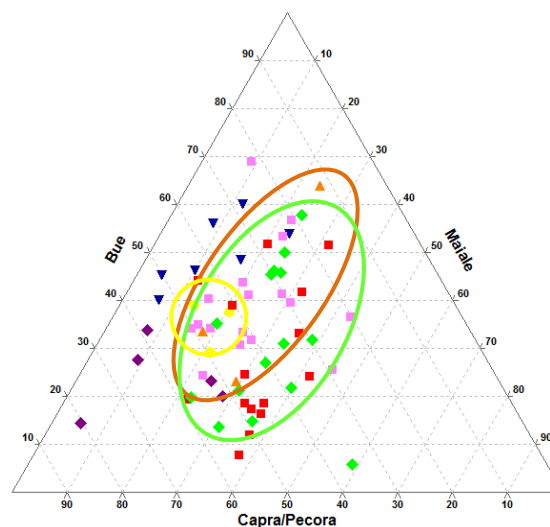
Confronto fra siti del Trentino Alto Adige e siti della Romagna dal BA-BR (Maini 2012 inedito)



Confronto fra siti lombardi e veneti e siti della Romagna dal BA-BR (Maini 2012 inedito)



Confronto fra le terramare e siti della Romagna dal BA-BR (Maini 2012 inedito)



Confronto i siti della Romagna e altre realtà dal BA-BR (Maini 2012 inedito)

5.5. Riflessioni finali

Il presente lavoro ha toccato differenti argomenti che ruotano attorno sia agli aspetti strettamente legati alle scelte umane, economiche e insediamentali, sia relative all'ambiente e le sue risorse. Le indagini archeozoologiche condotte hanno trovato spazio nel dibattito generale sulla nucleazione della cultura terramaricola e in particolare sul popolamento dell'Emilia e della Romagna nell'età del Bronzo che vede da un lato un processo di colonizzazione della pianura che si palesa maggiormente nel Bronzo medio e dall'altro un fenomeno di clonazione dei siti sull'onda della pressione demografica (Cattani & Marchesini 2010). Si tratta di fenomeni che non necessariamente si escludono a vicenda e che anzi, trovano legittimazione non solo nella ripetitività degli elementi condivisi della cultura materiale ma anche nello sfruttamento dell'intero ambiente a disposizione ed in particolare nell'utilizzo delle medesime tecniche di sfruttamento della risorsa faunistica. Le profonde modificazioni paesaggistiche del territorio padano sono la conseguenza più evidente dei cambiamenti culturali in atto dal Bronzo antico al Bronzo recente. L'uso del legno insieme ai grandi spazi disboscati che ne conseguono, l'agricoltura intensiva, la pastorizia, e l'utilizzo pianificato delle risorse idriche per l'irrigazione sono le chiavi del successo delle popolazioni stanziate in territorio italiano durante l'età del Bronzo che hanno saputo attuare un vero e proprio piano di gestione ambientale sfruttando in maniera diversificata e completa le risorse disponibili (Cremaschi 2009). E' stato proprio lo straordinario numero di materiali archeologici e strumenti agricoli provenienti dai villaggi dell'età del Bronzo a testimoniare le varie fasi del ciclo produttivo che partendo dall'agricoltura proseguiva con lo sfruttamento dei prodotti primari e secondari di origine animale (*final e life time product*) (Forni 2004; Cremaschi 1997; Tagliacozzo 1993).

L'economia degli abitati dell'età del Bronzo della Pianura Padana, come già più volte ricordato, era basata principalmente su agricoltura e allevamento a cui si affiancavano attività di sussistenza come la raccolta dei frutti spontanei e la caccia. Accanto al reperimento delle risorse alimentari aveva trovato spazio una fiorente e varia produzione artigianale rappresentata da ceramica, lavorazione dell'osso del palco e del corno e la produzione metallurgica, che soddisfaceva pienamente le esigenze locali ma che solo raramente diveniva un bene di scambio a medio e lungo raggio (Cattani & Marchesini 2010; Cardarelli 2009a). Sono state tentate da più studiosi nel corso degli anni numerose analisi basate su studi demografici in rapporto all'ampiezza degli abitati e alla rendita dei terreni ma le peculiarità di ciascun sito spesso non consentono una lettura d'insieme²⁶⁸. Il controllo delle risorse doveva essere molto dinamico e condizionato, soprattutto nel breve periodo, da variazioni climatiche, annate scadenti, aumentate o diminuite richieste di cereali dovute ai più svariati fattori, e per ciò difficilmente racchiudibile in un singolo modello di sfruttamento economico. Allo stesso modo anche l'economia animale mostra notevoli differenze sia all'interno dei siti facenti parti di un medesimo comparto culturale sia se osservata a livello generale in rapporto alle altre culture che occupavano il territorio

²⁶⁸ Numerosi studi demografici, simulazioni e calcoli statistici sono stati condotti nel corso degli anni. Per un quadro esaustivo si vedano (Cattani & Marchesini 2010; Bernabò Brea 2009; Cardarelli 2009a; Cattani 2008; Cremaschi 1992).

italiano fra III e I millennio a.C.. Un utile proseguo delle indagini archeozoologiche potrà essere intrapreso sui siti del successivo periodo dell'età del Ferro accanto al costante aumento delle informazioni faunistiche provenienti dai siti all'età del Bronzo che via via si stanno scoprendo nell'area romagnola. Un'analisi sul lungo periodo potrà evidenziare maggiormente i cambiamenti, insediativi e culturali che hanno preso avvio proprio nell'età del Bronzo innescando nuove strategie di sfruttamento del territorio e nuovi contatti commerciali e culturali che dal protovillanoviano dell'area polesana e dell'Etruria meridionale attraverso la Romagna si intrecciano con la formazione dell'*ethnos* etrusco.

Il bacino di dati faunistici di cui ora disponiamo, che sono stati in parte raccolti durante questo lavoro di ricerca, rendono il territorio dell'Emilia e della Romagna adatto per un ampliamento diacronico che possa tenere conto anche delle fonti scritte e di nuovi approcci sperimentali che si stanno attuando proprio al fine di indagare gli aspetti economici legati all'economia di sussistenza. La possibilità di proseguire le indagini in alcuni siti presentati in questa sede è già di per sé un forte stimolo all'implementazione delle conoscenze, non solo dal punto di vista archeozoologico ma anche per quanto riguarda gli studi paleoambientali e archeobotanici al fine di chiarire meglio l'importante aspetto dell'economia animale delle comunità preistoriche che gravitavano attorno alla più grande pianura italiana.

Aceti A., Ravazzi C., Vescovi E. 2009, *Analisi pollinica della successione stratigrafica*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *La vasca di Noceto La Torretta. Acqua e civiltà nelle terramare*, Milano, pp. 121-131.

Albarella U. 1999, *The animal economy after the eruption of Avellino pumice: the case of La Starza (Avellino, Southern Italy)*, in (a cura di) C. Albore Livadie, *L'eruzione vesuviana delle "Pomici di Avellino" e la facies culturale di Palma Campania (bronzo antico)*, Bari, pp. 317-330.

Aldini T. 2001, *Scoperte archeologiche forlimpopolesi, ritrovamenti nel suburbio e nelle campagne*, in Forlimpopoli. Documenti e Studi XII, pp. 1-86.

Ammerman A., Butler J., Diamond G., Menozzi P., Pals J., Sevink J., Smit A., Voorrifs A. 1976, *Rapporti sugli scavi a Monte Leoni: un insediamento dell'età del Bronzo in Val Parma*, in Preistoria Alpina, 12, pp. 127-154.

Ammirati A., Morico G. 1984, *L'abitato preistorico di Villa Cassarini (Bologna). Scavi del 1906*, Emilia reromana IX-X (1981-82), pp. 72-99.

Andraghetti G.F. 2007, *Acquae condunt urbes: ricerca storico-topografica sulla città di Ravenna*, Edizioni Media News XV, Ravenna.

Arrighi S., Benvenuti M., Crezzini J., Gonnelli T., Mariotti Lippi M., Milanesi C., Moroni Lanfredini A. 2007, *L'abitato della media età del bronzo di Gorgo del Ciliegio (Sansepolcro, Arezzo). Dati preliminari sul contesto paleoambientale*, in Rivista di Scienze Preistoriche LVII-2007, pp. 263-276.

Baldelli G., Bergonzi G., Cardarelli A., Damiani I., Lucentini N. 2005, *Le Marche dalla Antica alla recente età del Bronzo*, in Atti della XXXVIII Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria (Portonovo 2003), Firenze, pp. 539-579.

Balista C., Bondavalli F., Cardarelli A., Labate D., Mazzoni C., Steffè G. 2008, *Dati preliminari sullo scavo della terramara di Gaggio di Castelfranco Emilia (Modena). Scavi 2001-2004*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, R. Valloni, *Archeologia ed Alta Velocità*, Atti del Convegno, Parma 9 giugno 2003, Quaderni di Archeologia dell'Emilia-Romagna, 22, pp. 113-138.

Balista C. 1997, *Fossati, canali e paleovalle: connessioni neuralgiche per l'impianto e la sopravvivenza dei grandi siti terramaricoli della bassa pianura*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 126-136.

Balista C. 2007, *Le dinamiche formative degli antichi dossi al confine fra le province di Modena, Mantova e Ferrara: il paleo-ambiente insediativo delle terramare, la posizione stratigrafica del paleovalle dei Barchessoni e l'evoluzione paleo idrografica del destra Secchia fra l'età del Bronzo e l'età del Ferro*, in Padusa XLIII, pp. 121-165.

Balista C., De Guio A. 1997, *Ambiente ed insediamenti dell'età del bronzo nelle Valli Grandi Veronesi*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 137-165.

Balista C., Leonardi G. 1996, *Gli abitati di ambiente umido nel Bronzo Antico dell'Italia settentrionale*, in (a cura di) D. Cocchi Genick, *L'antica età del Bronzo in Italia*, Atti del Congresso, Firenze, pp. 199-228.

Bardella G., Busi C. 1972, *Testimonianze della civiltà subappenninica nella Grotta Serafino Calindri, Croara (Bologna)*, Speleologia Emiliana IV, II, pp. 25-36.

Barone R. 1976, *Anatomie comparée des Mammifères domestiques*, Trad. it. 1995 vol. I e vol III, Osteologia, III ed., Bologna.

Bazzocchi M. 2010, *Il sito di Montirone di Sant'Agata Bolognese*, in (a cura di) M. Cattani, M. Marchesini, S. Marvelli, *Paesaggio ed economia dell'età del Bronzo. La pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 81-109.

Belemmi L., Morico G., Tovoli S. 1996, *La grotta del Farneto (Bologna): la fase del Bronzo Antico*, in (a cura di) D. Cocchi Genick, *L'Antica età del Bronzo in Italia*, Atti del convegno, Firenze, pp. 562-563.

Benedetti B. 1978, *Preistoria e Protostoria del Modenese*, Bologna.

Bentini L. 2002, *L'abbandono in età protostorica di alcune cavità naturali del territorio di Brisighella. I casi della grotta dei Banditi e della Tanaccia*, in (a cura di) P. Malpezzi, *Brisighella e Val di Lamone*, Cesena, pp. 115-137.

Bermond Montanari G. 1962, *Gallo di Castel San Pietro (Bologna), Relazione della campagna di scavo 1958 - 1959*, in AA. VV., *Preistoria dell'Emilia Romagna*, I, Bologna, pp. 213-231.

Bermond Montanari G. 1976, *L'eneolitico il bronzo nell'Emilia e Romagna*, Atti della XIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Emilia Romagna, pp. 137-161.

Bermond Montanari G. 1988, *Il popolamento pre-protostorico nel territorio cervese*, in (a cura di) O. Maroni, A. Turchini, *Cervia natura e storia*, Rimini, pp. 37-55.

Bermond Montanari G. 1990, *Demografia del territorio nella pre-protostoria e la prima fase insediativa di Ravenna. L'età del bronzo*, in (a cura di) G. Susini, *Storia di Ravenna - l'evo antico*, I, Ravenna, pp. 31-48.

Bermond Montanari G. 1992, *L'insediamento di Valle Felici presso Cervia e la media età del bronzo in Romagna*, in *Rassegna di Archeologia*, 10, 1991-92 pp.375-384.

Bermond Montanari G. 1996, *L'età del bronzo in Romagna*, in (a cura di) G. Bermond Montanari, M. Massi Pasi, L. Prati, *Quando Forlì non c'era. Origine del Territorio e popolamento umano dal Paleolitico al VI sec. a.C.*, Catalogo della mostra, Forlì, pp. 163-176.

Bermond Montanari G. 1997, *Dischi Aurei*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi M., *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 733-734.

Bermond Montanari G. 2004, *Valle Felici (Ravenna)*, Padusa XL, pp. 73-80.

Bermond Montanari G., Massi Pasi M., Morico G. 1992, *Riccione - podere ex Conti Spina. Campagne di scavo dal 1982 al 1986*, Padusa XXVIII, pp. 105-109.

Bermond Montanari G., Massi Pasi M., Prati L. (a cura di) 1996, *Quando Forlì non c'era. Origine del Territorio e popolamento umano dal Paleolitico al VI sec. a.C.*, Catalogo della mostra, Forlì.

Bernabò Brea M. 2009, *Le terramare nell'età del Bronzo*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *La vasca di Noceto La Torretta. Acqua e civiltà nelle terramare*, Milano, pp. 5-16.

Bernabò Brea M., Cardarelli A. 1997, *Le terramare nel tempo*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 295-377.

Bernabò Brea M., Cardarelli A., Cremaschi M. 2010, *L'Emilia tra Antica e Recente Età del Bronzo*, Relazioni generali, Sessione 3 - Le comunità di villaggio dell'età del Bronzo, Preatti XLV Riunione

Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Modena 26-31 ottobre 2010, reperibile in http://www.archeologia.unibo.it/Archeologia/Ricerca/Progetti+e+attivita/Conv_sem/iipp_2010/default.htm

Bernabò Brea M., Cremaschi M. 1997, *La terramara di S. Rosa di Poviglio: le strutture*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 196-212.

Bernabò Brea M., Cremaschi M. (a cura di) 2009, *La vasca di Noceto La Torretta. Acqua e civiltà nelle terramare*, Milano.

Bertani M.G. 1997, *La Grotta del Re Tiberio*, in (a cura di) M. Pacciarelli, *Acque, grotte e Dei. 3000 anni di culti preromani in Romagna, Marche e Abruzzo*, Catalogo della Mostra, Fusignano, pp. 78-90.

Bietti Sestieri A.M. 2010, *L'Italia nell'età del Bronzo e del Ferro. Dalle palafitte a Romolo (2200-700 a.C.)*, Manuali Universitari, 92, Carocci, Roma.

Billamboz A. 1987, *Les vestiges en bois de cervidés dans les gisements de l'époque Holocène. Essai d'identification de la ramure e des différentes composantes pour l'étude technologique et l'interprétation paléthnographique*, in (a cura di) H. Camps-Fabrer et al., *L'industrie en os et bois de cervidé durant le néolithique et l'âge des métaux 1*, Paris, Edition du CNRS, pp. 93-129.

Bignoz G. 1988, *Santa Maddalena dei Mosti e Fornaci Grandi di Bondeno nell'età del Bronzo*, in (a cura di) F. Berti, S. Gelichi, G. Gelichi, G. Steffè, *Bondeno e il suo territorio dalle origini al Rinascimento*, Catalogo mostra, Casalecchio di Reno, pp. 103-113.

Boessneck J. 1969, *Osteological differences between sheep (Ovis aries Linné) and goat (Capra hircus Linné)*, in (a cura di) D. Brothwell, E. Higgs, *Science in Archaeology. A Survey of Progress and Research*, London 1969, pp. 331-358.

Bonardi S., Marconi S., Riedel A., Tecchiati U. 2002, *La fauna del sito dell'antica età del Bronzo del Colombo di Mori (TN); campagne di scavo 1881 e 1970: aspetti archeozoologici, paleo economici e paleoambientali*, in *Annali del Museo Civico di Rovereto, Sez. Archeologia, Storia e Scienze Naturali*, Vol. 16 (2000), pp. 63-102.

Bondesan M. 1985, *Quadro schematico dell'evoluzione geomorfologica olocenica del territorio compreso fra Adria e Ravenna*, in AA. VV., *Il Delta del Po*, Atti della Tavola Rotonda, Bologna, pp. 21-36.

Bonardi S., Scarpa G. 1982, *Ricerca paleoecologica a Monte Leoni in Val Parma. Analisi del materiale osteologico*, in *Preistoria Alpina*, 18, pp. 209-215.

Bökönyi S. 1970, *A new method for the determination of the number of individuals*, in *Animal bone material*, in *American Journal of Archaeology*, 74, pp. 291-292.

Bökönyi S. 1974, *History of domestic mammals in central and eastern Europe*, Akademiai Kiado.

Bökönyi S. 1984, *Animal husbandry and hunting in Tac Gorsium*, Akademiai Kiado.

Bökönyi S. 1992, *The Early Neolithic vertebrate fauna of Endrőd 119*, in *Cultural and landscape changes in south-east Hungary*, I, *Archaeolingua*, Budapest, pp. 195-299.

Bottazzi G. 1997, *Ambienti ed insediamenti in area bolognese nell'età del Bronzo*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 177-183.

Bottazzi G., Bigi P. (a cura di) 2009, *Primi insediamenti sul Monte Titano. Scavi e Ricerche (1997-2004)*, All'Insegna del Giglio, Firenze.

Brizio E. 1962, *Castenaso, stazione preistorica di Trebbo Sei Vie*, in AA. VV., *Preistoria dell'Emilia e Romagna*, I, Bologna, pp. 19-24.

Budini V. 2004, *Le vicende storiche. La preistoria e la protostorica (dal XII al III sec. a.c.)*, in *Guida al Territorio delle Ville Unite e Disunte*, Comune di Ravenna, pp. 11-13.

Bull G., Payne S. 1982, *Tooth eruption and epiphysial fusion in pigs and wild boar*, in (a cura di) B. Wilson, C. Grigson, S. Payne, *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, B.A.R., British Series 109, pp. 55-72.

Caironi T., Cattani M., Debandi F., Guerra L., Poli V., Ravaglia M., Vaccari B. 2009, *I materiali dell'abitato di Solarolo – via Ordiera nel quadro del popolamento della Romagna e delle aree limitrofe tra la fine della media età del Bronzo e l'età del Bronzo recente*, in IpoTESI di Preistoria, 2, 1, pp. 230-249 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Calzolari M., Desantis P. 1986, *Un nuovo insediamento dell'età del Bronzo nel territorio tra Mirandola e Bondeno*, Quaderni della Bassa Modenese 9, pp. 59-74.

Cani N. 1982, *Recenti rinvenimenti archeologici nei territori di Bagnara, Lugo e Fusignano*, in Studi Romagnoli XXVII, pp. 21-28.

Cardarelli A. 1997, *Terremare: l'organizzazione sociale e politica delle comunità*, in M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi (a cura di) *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 653-660.

Cardarelli A. 2003, *Le Terramare e la Pianura Modenese*, in AA. VV., *Atlante dei Beni Archeologici della Provincia di Modena. Pianura*, I, Firenze, pp. 17-21.

Cardarelli A. 2009a, *Insediamenti dell'età del bronzo fra Secchia e Reno. Formazione, affermazione e collasso delle terramare*, in AA.VV., *Atlante dei Beni Archeologici della Provincia di Modena. Collina e Alta Pianura*, III/I, Firenze, pp. 33-58.

Cardarelli A. (a cura di) 2009b, *Guida al parco archeologico e Museo all'aperto della Terramare di Montale*, Modena.

Cardarelli A., Cattani M., Labate D., Mussati R., Zanasi C. 2003, *Redù, Pilastrò*, in AA.VV., *Atlante dei Beni Archeologici della Provincia di Modena. Pianura*, I, Firenze, pp. 107-110.

Carra M. 2009, *Alimentazione, ambiente ed economia di sussistenza su base vegetale. Studio archeobotanico preliminare dei macroresti provenienti dal sito di Solarolo*, in IpoTESI di Preistoria 2, 1, pp. 281-291 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Catagnano V. 2008, *La gestione delle risorse animali in un sito del Bronzo Medio-Recente del bacino del Garda: il caso di Bovolone (VR)*, in Annali dell'Università degli Studi di Ferrara, Museologia Scientifica e Naturalistica, pp. 49-54.

Catalani P. 1984, *Poggio Rusco (MN): la fauna*, in Preistoria Alpina – Museo Tridentino di Scienze Naturali, 20, Trento 1984, pp. 203-210.

Catarsi Dall'Aglio M. 1976, *La stazione preistorica di Borgo Panigale (Bologna)*, Atti della XIX Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Emilia Romagna, 1-4 ottobre 1975, pp. 243-265.

Cattabriga S., Curci A. 2007, *La caccia nell'Italia preromana: tra sussistenza e prestigio*, in *Strategie di sussistenza*, Annali dell'Università degli Studi di Ferrara Mus. Sci. Nat. (volume speciale), pp. 91-94.

Cattani M. 2008, *La media età del Bronzo nell'area Fra Panaro e Reno (province di Modena e Boilogna). Progetto per una ricostruzione del paesaggio*, in *IpoTESI di Preistoria*, 1, pp. 211-250 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Cattani M. 2009a, *Gli scavi nell'abitato di via Ordere (RA) e il progetto di ricerca sull'età del Bronzo in Romagna*, *IpoTESI di Preistoria* 2, 1, pp. 1-7; 115-130, <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Cattani M. 2009b, *Rastellino di Castelfranco Emilia*, in AA. VV., *Atlante dei beni archeologici della provincia di Modena. III. Collina e alta pianura*, Firenze, pp. 36-39.

Cattani M. 2010, *Una finestra sull'età del Bronzo nella pianura padana: l'area bolognese tra samoggia e panaro*, in M. Cattani, M. Marchesini, S. Marvelli (a cura di) *Paesaggio ed economia dell'età del Bronzo. La pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 13-24

Cattani M. 2011, *Contributo alla definizione della fase iniziale della media età del Bronzo in Italia centro-settentrionale: le impugnature con appendice ad ascia*, in *IpoTESI di Preistoria* 4, 2, pp. 63-87, <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Cattani M. in stampa, *Aspetti culturali ed identità sfumate nell'età del Bronzo dell'Emilia Romagna*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Cattani M., Marchesini M. 2010, *Economia e gestione del territorio nell'età del Bronzo: le radici della civiltà contadina*, in (a cura di) M. Cattani, M. Marchesini, S. Marvelli, *Paesaggio ed economia dell'età del Bronzo. La pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 231-243.

Cattani M., Miari M. 2010, *La Romagna tra antica e recente età del Bronzo*, Relazioni generali, Sessione 3 - Le comunità di villaggio dell'età del Bronzo, Preatti XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Modena 26-31 ottobre 2010, reperibile in http://www.archeologia.unibo.it/Archeologia/Ricerca/Progetti+e+attivita/Conv_sem/iipp_2010/default.htm

Ciabatti M., Veggiani A. 1996, *La linea di costa nel protovillanoviano tra Cesenatico e Venezia e successiva evoluzione*, in AA. VV., *Adriatico: genti e civiltà*, Cesena, pp. 7-22.

Clutton Brock J. 2001, *Sotria naturale della domesticazione dei mammiferi*, Bollati Boringhieri, Torino.

Cohen A., Serjeantson D. 1996, *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*, revisited edition, Archetype Publication Ltd., London.

Contu E. 1953, *Saggio di scavo stratigrafico nella stazione "terramaricola" della Rocca di Bazzano (Bologna). (Note preliminari)*, in *Emilia Preromana*, 3, 1951-52, pp. 85-102.

Conversi R., Mutti A. 2009, *Agricoltura e archeologia preistorica nell'Emilia dell'Ottocento*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *La vasca di Noceto La Torretta. Acqua e civiltà nelle terramare*, Milano, pp. 46-64.

Corridi C. 1994, *La Fauna*, in (a cura di) L. Sarti, *Petrosa. Un insediamento dell'età del Bronzo a Sesto Fiorentino*, Firenze, pp. 35-40.

Corridi C. 1997, *Archeozoologia*, in (a cura di) L. Sarti, *Querciola. Insediamento campaniforme a Sesto Fiorentino*, Firenze, pp. 21-32.

Corridi C. 2000, *Lastruccia 3: i dati archeozoologici nel quadro biocronologico di Sesto Fiorentino*, in *Insedimenti artigiani nell'età del Bronzo in area fiorentina: le ricerche archeologiche nei cantieri CONSLAG (1996-1999)*, Firenze, pp. 45-47.

Costantini L., Biasini Costantini L. 2006, *L'origine delle tradizioni agricole nell'Italia antica*, in <http://www.beniculturali.it/mibac/multimedia/MiBAC/minisiti/alimentazione/sezioni/origini/articoli/agricole.html>

Cremaschi M. 1997, Terramare e paesaggio padano, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 107-125.

Cremaschi M. 2009, *Foreste, terre coltivate e acqua. L'originalità del progetto terramaricolo*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *La vasca di Noceto La Torretta. Acqua e civiltà nelle terramare*, Milano, pp. 34-44.

Cremaschi M., Pizzi C., Valsecchi V. 2006, *Water Management and Land Use in the Terramare and a Possible Co-factor in their Abandonment. The Case Study of the Terramara of Poviglio Santa Rosa (Northern Italy)*, Quaternary International 151, pp. 87-98. www.sciencedirect.com

Curci A. 1995, *I resti faunistici dell'insediamento dell'età del Bronzo di Madonna del Petto. Scavi 1977*, in TARAS, Rivista di Archeologia, XV, 2, pp. 205-215.

Curci A. 2010, *I dati archeozoologici*, in (a cura di) G. Sassatelli, E. Govi, Marzabotto. *La Casa 1 della Regio IV – Insula 2, Vol. 2, I materiali*, Studi e Scavi N.S., 26, Ante Quem, Bologna, pp. 397-420.

Curci A. in stampa, *Archeozoologia dell'abitato del Lavagnone: Settore B, i livelli del Bronzo antico I*, in (a cura di) J. De Grossi Mazzorin, A. Curci, G. Giacobini, *Le discipline bioarcheologiche per la ricostruzione del quadro economico-ambientale dell'Italia Padana nell'Età del Bronzo*, Edipuglia.

Curci A., De Grossi Mazzorin J., Maini E. in stampa, *Economia animale nelle comunità di villaggio dell'età del Bronzo. Nuovi dati dall'Emilia e dalla Romagna*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Curci A., Maini E. 2008, *La fauna dell'età del bronzo della Rocca di Bazzano*. In R. Burgio e S. Campagnari (a cura di) *Il Museo Civico Archeologico "Arsenio Crespellani" nella Rocca dei Bentivoglio di Bazzano*, Museo Civico Arsenio Crespellani, pp.47-54.

Curci A., Tagliacozzo A. 1995, *Il pozzetto rituale con scheletro di cavallo dell'abitato eneolitico di Le Cerquete – Fianello (Maccarese-RM)*, in *Origini* 18, pp. 297-350.

Curci A., Vitali D. (a cura di) 2006, *Animali tra uomini e dei: archeozoologia del mondo preromano*, Atti del Convegno di Archeozoologia, Ravenna-Monterenzio, 8-9 novembre 2002.

Damiani I. 1997, *La ceramica appenninica e subappenninica come modelli ed elementi di scambio*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 621-627.

Damiani I. 2010, *L'età del bronzo recente in Italia centro-meridionale*, in *Grandi contesti e problemi della protostoria italiana* 12, All'Insegna del Giglio, Firenze.

Davis S.J.M. 1987, *The Archaeology of animals*, Blatsford, Londra.

Debandi F. 2009, *Il manico a nastro con estremità non distinta o con estremità a rotolo come indicatore delle prime fasi dell'età del bronzo medio*, in Atti della Giornata di Studi "La Romagna nell'età del Bronzo" Ravenna,

Solarolo, 19 settembre 2008, IpoTESI di Preistoria, vol. 2,1, pp. 197-216
<http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Debandi F. 2010, *Il sito dell'età del Bronzo di Crocetta a Sant'Agata Bolognese*, in (a cura di) M. Cattani, M. Marchesini, S. Marvelli, *Paesaggio ed economia dell'età del Bronzo. La pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 171-213.

De Grossi Mazzorin J. 1988, *Tabina di Magreta: la terramara e i resti di età etrusca (campagne di scavo 1985-86). Nota preliminare alla fauna e all'insediamento della media Età del Bronzo*, in (a cura di) A. Cardarelli, *Modena alle origini dell'anno mille. Studi di Archeologia e Storia*, Catalogo della Mostra, I, Modena 1988, pp. 225-229.

De Grossi Mazzorin J. 1992, *Il cavallo domestico e l'inizio della sua diffusione nell'Italia peninsulare*, in *Atti del Congresso L'età del bronzo in Italia nei secoli dal XVI al XIV a.C.*, Rassegna d'Archeologia, 10, 1991-92, pp. 760-761.

De Grossi Mazzorin J. 1994, *I resti faunistici provenienti dalle Terramare esposti nel Museo Civico di Modena: alcune considerazioni*, Studi di Preistoria e Protostoria, Quaderni del Museo Etnologico Archeologico di Modena 1, pp. 145-152.

De Grossi Mazzorin J. 1995, *Economie di Allevamento in Italia centrale dalla media Età del Bronzo alla fine dell'Età del Ferro*, in (a cura di) N. Christie, *Settlement and Economy in Italy 150 BC to AD 1500*, Papers of the First Conference of Italian Archaeology, Oxbow Monograph, 41, Oxford, pp. 167-177.

De Grossi Mazzorin J. 1996a, *Archeozoologia delle "ossa di bruti" provenienti dagli scavi della stazione preistorica sul Monte Castellaccio presso Imola*, in (a cura di) M. Pacciarelli, *La collezione Scarabelli 2 Preistoria – Musei Civici di Imola*, Casalecchio di Reno, pp. 181-218.

De Grossi Mazzorin J. 1996b, *Analisi dei resti faunistici dall'insediamento protostorico di San Giuliano di Toscanella*, in (a cura di) M. Pacciarelli, *La collezione Scarabelli 2 Preistoria – Musei Civici di Imola*, Casalecchio di Reno, pp. 308-312.

De Grossi Mazzorin J. 1997, *La fauna delle terramare nelle ricerche ottocentesche*, in M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi (a cura di), *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 87-89.

De Grossi Mazzorin J. 2002, *Lo sfruttamento della risorse ittiche in alcuni insediamenti dell'età del Bronzo*, in (a cura di) N. Negroni Catacchio, *Paesaggi d'acque. Ricerche e scavi*, Atti del V Incontro di Studi, Preistoria e Protostoria in Etruria, Sorano – Farnese 12-14 maggio 2000, pp. 257-267.

De Grossi Mazzorin J. 2004, *Some considerations about the evolution of the animal exploitation in Central Italy from the Bronze Age to the Classical period*, in (a cura di) B. Santillo Frizell, *Man and Animal in Antiquity*, Proceedings of the Conference at the Swedish Institute in Rome, September 9-12, 2002, The Swedish Institute in Rome. Projects and Seminars, 1, Roma, pp. 42-53.

De Grossi Mazzorin J. 2006, *La diffusione del cavallo domestico in Italia*, in (a cura di) J. De Grossi Mazzorin, L. Santella, M.G. Sorti, *Il Cavallo e l'Uomo*, pp. 41-41.

De Grossi Mazzorin J. 2008a, *Archeozoologia. Lo studio dei resti animali in archeologia*. Manuali Laterza, 255.

De Grossi Mazzorin J. 2008b, *L'uso dei cani nei riti di fondazione, purificazione e passaggio nel mondo antico*, in (a cura di) F. D'Andria, J. De Grossi Mazzorin, G. Fiorentino, *Uomini, piante e animali nella dimensione del sacro*, Atti del Seminario di studi di Bioarcheologia Cavallino (Lecce) 28 – 29 giugno 2002, BACT 6, Edipuglia, Bari, pp. 71-81.

De Grossi Mazzorin J. 2009, *Fauna ed economia animale*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *La vasca di Noceto La Torretta. Acqua e civiltà nelle terramare*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 170-174.

De Grossi Mazzorin J., Di Gennaro F. 1992, *L'habitat et l'occupation du sol à l'Age du Bronze en Étrurie méridionale*, in *Atti del Congresso L'età del bronzo in Italia nei secoli dal XVI al XIV a.C.*, Rassegna d'Archeologia, 10, 1991-92, pp. 760-761.

De Grossi Mazzorin J., Minniti C. 2006, *Dog Sacrifice in the Ancient World: A Ritual Passage?*, in (a cura di) L.M. Snyder, E.A. Moore, *Dogs and People in Social, Working, Economic or Symbolic Interaction*, Oxbow Books, Oxford, pp. 62-66.

De Grossi Mazzorin J., Riedel A. 1997, *La fauna delle terramare nelle ricerche ottocentesche e La fauna delle terramare*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le terramare: la più antica civiltà padana*, Catalogo della mostra, Milano, pp. 87-89 e 475-480.

De Grossi Mazzorin J., Riedel A., Tagliacozzo A. 1998, *Horse remains in Italy from the Eneolithic to the Roman period*, in *Proceedings of the XIII International Congress of Prehistoric and Protohistoric Sciences*, Forlì (Italia) 8-14 settembre 1996, vol. 6, tomo I, pp. 87-92.

De Grossi Mazzorin J., Riedel A., Tagliacozzo A. 2004, *L'evoluzione delle popolazioni animali e dell'economia nell'età del Bronzo recente*, in (a cura di) D. Cocchi Genik, *L'età del Bronzo recente in Italia*, Edizioni Mauro Baroni, Viareggio (Lucca), pp. 227-232.

De Grossi Mazzorin J., Rugge M., 2007, *Il cane del villaggio del Bronzo antico in località Croce del Papa a Nola*, in *Atti della XL Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.*, Roma 30 novembre-3 dicembre 2005, Firenze, pp. 915-919.

De Grossi Mazzorin J., Ruggini C. 2004, *I dati archeozoologici*, in (a cura di) A. Cardarelli, *Parco archeologico e Museo all'aperto della Terramara di Montale*, Modena, pp. 66-67.

De Grossi Mazzorin J., Tagliacozzo A. 1997, *Dog remains in Italy from the Neolithic to the Roman period*, in *Anthropozoologica*, 25-26, pp. 429-440.

De Grossi Mazzorin J., Tagliacozzo A. 2000, *Morphological and osteological changes in the dog from the Neolithic to the Roman period in Italy*, in (a cura di) S.J. Crockford, *Dogs Through Time: An Archaeological Perspective*. *Proceedings of the 1st ICAZ Symposium on the History of the Domestic Dog* (Eighth Congress of the International Council for Archaeozoology, August 23-29, 1998, Victoria B.C., Canada), BAR International Series, 889, Oxford, pp. 141-161.

De Marinis R.C. (a cura di) 2007, *Studi sull'abitato dell'età del Bronzo del Lavagnone, Desenzano del Garda*, in *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 10.

Desantis P. 1992, *Momenti del popolamento pre-protostorico nel territorio bondenese*, in (a cura di) S. Gelichi, *Un mito e un territorio: Ansalaregina e l'alto ferrarese nel Medioevo*, Firenze, pp. 45-74.

Desantis P., Marchesini M., Marvelli S. (a cura di) 2011, *Anzola al tempo delle Terramare*, guida, Museo Archeologico Ambientale, Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna.

Driesch von den A. 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Peabody Museum Bulletin, 1, Cambridge Mass., Harvard University.

Farello P. 1994, *Avanzi preromani nelle terramare e palafitte dell'Emilia: un riesame della fauna*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Mutti, ... *Le terramare si scavano per concimare i prati... la nascita dell'archeologia preistorica a Parma nel dibattito culturale della seconda metà dell'Ottocento*, Catalogo della Mostra, Parma, pp. 78-82.

Farello P. 1995, *La fauna dell'età del Bronzo di località Pilastrì (Bondeno, Ferrara)*, in (a cura di) P. Desantis, G. Steffè, *L'insediamento terramaricolo di Pilastrì (Bondeno - Ferrara) prime fasi di una ricerca*, Catalogo della Mostra, Firenze, pp. 98-104.

Farello P. 2009, *I reperti faunistici*, in (a cura di) G. Bottazzi, P. Bigi, *Primi insediamenti sul Monte Titano. Scavi e Ricerche (1997-2004)*, pp. 87-95, 135-140.

Farello P. 2011, *La fauna della terramara*, in (a cura di) P. Desantis, M. Marchesini, S. Marvelli, *Anzola al tempo delle Terramare*, guida, pp. 46-48.

Farello P., Lacchini V. 2006, *La fauna dell'insediamento dell'antica e media età del Bronzo di Valle Felici presso Cervia (Ra)*, in (a cura di) U. Tecchiati, B. Sala, *Archaeozoological studies in honour of Alfredo Riedel*, Atti del Convegno, Bolzano, pp. 111-122.

Ferrari P., Morico G., Steffè G. 1997, *Montirone di Sant'Agata Bolognese*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 131-132.

Flannery K.V. 1969, *Origins and ecological effects of early domestication in Iran and Near East*, in (a cura di) J. Ucko, G.W. Dimbleby, *The domestication and exploitation of plants and Animals*, Duckworth, pp. 23-54.

Fontana A., Marconi S., Tecchiati U. 2010, *La fauna dell'antica età del Bronzo delle grotte di Catel Corno (Isera – TN)*, in *Annali del Museo Civico di Rovereto*, Sez. Arch., St., Sc. Nat., Vol 25 (2009) Rovereto 2010, pp. 27-66.

Fonzo O., Perazzi P. 2008, *Prato. Gonfienti-Scalo Mercì, indagini archeozoologiche dei reperti faunistici dall'insediamento della media età del Bronzo: nota preliminare*, in *Notiziario della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Toscana*, 41, 2008 vol.2, Firenze, pp. 631-636.

Forni G. 1997, *Le tecniche agricole nelle terramare*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le Terramare. La più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 457-468.

Forni G. 2004, *L'interazione sinergica tra allevamento animale e coltivazione vegetale nella preistoria. Il caso della Valcamonica durante l'età del Bronzo*, in (a cura di) D. Cocchi Genik, *L'età del Bronzo recente in Italia*, Atti del Congresso Nazionale di Lido di Camaiore, 26-29 Ottobre 2000, Viareggio, pp. 436-442.

Franceschelli C., Marabini S. 2007, *Lettura di un territorio sepolto. La pianura lughese in età romana*, Studi e Savi, nuova serie, 17, Bologna.

Gabusi R., Maini E., Curci A. in stampa, *L'economia animale del sito di Case Missiroli (Cesena)*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria e Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Gambari F.M., Tecchiati U. 2004, *Il cane e il cavallo come indicatori di status nella preistoria e nella protostoria*, in (a cura di) F. Marzatico, P. Gleirscher, *Guerrieri principi ed eroi fra il Danubio e il Po. Potere e lusso dalla preistoria all'alto medioevo*, Catalogo della mostra di Trento, pp. 230-241.

Gelichi S., Negrelli C. (a cura di) 2008, *A misura d'uomo. Archeologia del territorio cesenate e valutazione dei depositi*, Firenze.

Giacobini G. 1995, *Identificazione delle tracce di macellazione con strumenti litici. Analisi di microscopia elettronica a scansione*, in *Atti del I Convegno nazionale di Archeozoologia*, Rovigo, 5-7 marzo 1993, Padusa Quaderni 1, pp. 29-38.

- Giacobini G. 1996**, *La Ricerca Tafonomica: una chiave per l'interpretazione dei siti preistorici*, in *Oltre la pietra. Modelli e tecnologie per capire la preistoria*, Forlì, pp. 197-215.
- Girod A. 2004**, *Importanza dei molluschi terrestri e d'acqua dolce in archeologia*, in (a cura di) M.A. Borello, *Conchiglie e Archeologia*, in *Preistoria Alpina*, 40, supplemento n.1, pp. 125-132.
- Giusberti G. 1986**, *La fauna dell'Orto Giusti*, in (a cura di) S. Santoro Bianchi, *La Rocca Bentivolesca e il Museo Civico "A. Crespellani" di Bazzano*, p. 63.
- Godynicki S. 1965**, *Determination of deer height of the basis of metacarpal and metatarsal bones (poln., engl., u. russ. Ausz.)*, *Roczniki Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu*, Posen, 25, pp. 39-51.
- Gonzales Muro X., Maini E., Mazzari L. 2010**, *L'abitato dell'Età del Bronzo recente di Meldola (FC)*, in *IpoTESI di Preistoria*, vol. 3, 2010,1, pp. 75-114 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>
- Grant A. 1982**, *The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates*, in (a cura di) B. Wilson, C. Grigson, S. Payne, *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, B.A.R., British Series 109, pp. 91-108.
- Greenfield H.J. 1988**, *The origins of milk and wool in the Old World: a zooarchaeological perspective from the central Balkans*, in *Current Anthropology*, 29, 4, pp. 573-593.
- Greenfield H.J. 2002**, *A reconsideration of the Secondary Product Revolution in south-eastern Europe: on the origin and use of domestic animals for milk, wool, and traction in the central Balkans*, in (a cura di) J. Mulville & A. Outram, *The zooarchaeology of milk and fats*, 9th ICAZ Conference of Durham, pp. 14-31.
- Greenfield H.J. 2010**, *The Secondary Product Revolution: the past, the present and the future*, in *World Archaeology*, 42 (1), pp. 29-54.
- Guerra L. in stampa**, *Collocazione crono-tipologica dei materiali dell'abitato di Coccianile - Ca' Spadolino, Copparo (FE)*, in *Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010*.
- Guerra L., Lejars T., Poli V., Vaccari B., Vitali D. 2009**, *Monterenzio Vecchio (Bologna)*, in *Ocnus* 17, pp. 192-198.
- Guerra L., Vaccari B., Maini E., Carra M., Vianello G., Cremonini S. in stampa**, *L'abitato D'altura Dell'età Del Bronzo Di Monterenzio Vecchio (Bologna)*, in *Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010*.
- Halstead P., Collins P., Isaakidou V. 2002**, *Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinction between the Mandibles and the Mandibular Theet of Adult ovis and Capra*, in *Journal of Archaeological Science*, 29, pp. 545-543.
- Howard M.M. 1962**, *The early domestication of cattle and the determination of their remains*, in *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 76, pp. 252-264.
- Howard M.M. 1963**, *The metrical determination of the metapodials and skulls of cattle*, in (a cura di) A.E. Mourant, F. E. Zeuner, *Man and Cattle. Proceeding of a Symposium on Domestication*, Royal Anthropological Institute, Londra, pp. 91-100.
- Jones G., Rowley-Conwy P. 1984**, *Plant remain from the North Italian lake dwellings of Fiaavè (1400-1200 BC)*, in *Scavi Archeologici nella Zona Palafitticola di Fiaavè-Carera. 1: Campagne 1969-1976. Situazione dei depositi e dei resti strutturali*, vol. 1, Trento, Provincia Autonoma di Trento, pp. 323-355.

- Kiesewalter L. 1888**, *Skelettmessungen am PferdeI*, Diss., Leipzig, pp.1-88.
- Koudelka F. 1885**, *Das Verhältnis der Ossa Longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren*, Verhandl. d. Naturforsch.Ver. Brünn. 24, pp.127-153.
- Kruta Poppi L. 1974**, *Un abitato preistorico nell'Appennino Bolognese. Relazione preliminare*, in Rivista di Scienze Preistoriche XXIX, pp. 437-461.
- Kruta Poppi L. 1975**, *Annotazioni sulla fisionomia culturale dell'Appennino Bolognese nel Tardo Bronzo*, in Padusa XI, 1-4, pp. 137-148.
- Lenzi F. 1985**, *Il territorio di S.Lazzaro di Savena durante l'età del bronzo*, in (a cura di) F. Lenzi, G. Nenzioni, C. Peretto 1985, *Materiali e documenti per un museo della preistoria . S.Lazzaro di Savena e il suo territorio*, Catalogo della Mostra, Bologna, pp.36-49.
- Lenzi F., Nenzioni G. (a cura di) 1996**, *Lettere di pietra. I depositi pleistocenici: sedimenti, industrie e faune del margine appenninico bolognese*, Bologna.
- Lyman R.L. 1994**, *Vertebrate Taphonomy*, Cambridge University Press.
- Maini E. 2010**, *L'allevamento e il popolamento animale*, in (a cura di) M. Cattani, M. Marchesini, S. Marvelli, *Paesaggio ed economia dell'età del Bronzo. La pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 215-229.
- Maini E., Curci A. 2009**, *La fauna del sito di Solarolo via Ordere. Analisi preliminare del Settore 1*, in Atti della Giornata di Studi "La Romagna nell' età del Bronzo" Ravenna, Solarolo, 19 settembre 2008, IpOTESI di Preistoria, vol. 2,1, pp. 292-303 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.
- Maini E., Curci A. 2010**, *Il cibo dei morti: offerte alimentari dalla necropoli di Monterenzio Vecchio (Bologna)* in Atti del V Convegno Nazionale di Archeozoologia (Rovereto 10-12 novembre 2006), pp 177-180.
- Maini E., Curci A. in stampa**, *Solarolo via Ordere – Area Meridionale. Indagine Faunistiche delle prime fasi di abitato*, in (a cura di) J. De Grossi Mazzorin , A. Curci, G. Giacobini, *Le discipline bioarcheologiche per la ricostruzione del quadro economico-ambientale dell'Italia Padana nell'Età del Bronzo*, Edipuglia.
- Maini E., Curci A. in stampa**, *Il sito dell'Età del Bronzo di Cattolica (scavi VGS) Indagine archeozoologica dell'area di Macellazione*, in (a cura di) J. De Grossi Mazzorin , A. Curci, G. Giacobini, *Le discipline bioarcheologiche per la ricostruzione del quadro economico-ambientale dell'Italia Padana nell'Età del Bronzo*, Edipuglia.
- Malavolti F. 1952**, *Nuovi rinvenimenti di castore nelle stazioni enee emiliane*, in Emilia Preromana, 2, 1949-50, pp. 153-156.
- Marchesini M., Marvelli S., Gobbo I., Rizzoli E. 2010**, *Il paesaggio vegetale e l'ambiente nella pianura bolognese tra Samoggia e Panaro: risultati delle indagini archeobotaniche*, in (a cura di) M. Cattani, M. Marchesini, S. Marvelli, *Paesaggio ed economia dell'età del Bronzo. La pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 215-229.
- Mariezcurrera K. 1983**, *Contribución al conocimiento del desarrollo de la dentición y el esqueleto postcranial de Cervus elaphus*, in MUNIBE, 35, Sociedad de Ciencias Aranzadi, pp. 149-202.
- Massi Pasi M. 1988**, *Case Missiroli*, in (a cura di) L. Prati, *Flumen aquaeductus. Nuove scoperte archeologiche dagli scavi per l'acquedotto della Romagna*, Bologna, pp. 147-168.

Massi Pasi M. 1997, *Il Neolitico in Romagna*, in (a cura di) G. Bermond Montanari, M. Massi Pasi, L. Prati, *Quando Forlì non c'era. Origine del Territorio e popolamento umano dal Paleolitico al VI sec. a.C.*, Catalogo della Mostra, Forlì, pp. 81-91.

Massi Pasi M., Morico G. 1997, *La Grotta della Tanaccia di Brisighella*, in (a cura di) M. Pacciarelli, *Acque, grotte e Dei. 3000 anni di culti preromani in Romagna, Marche e Abruzzo*, Catalogo della mostra, Fusignano, pp. 20-28.

Matolcsi J. 1970, *Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von Ungarischem Knochenmaterial*, in Zeitschr. F. Teirzüchtg. u. Züchtgsbiol. 87, 2, pp. 89-137.

May E. 1985, *Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch actuelles problem*, in Zeitschrift für Säugertierkunde, 50, pp. 368-382.

Mercuri A.M., Accorsi C.A., Bandini Mazzanti M., Bosi G., Cardarelli A., Labate D., Marchesini M., Trevisan G. 2006, *Economy and Environment of Bronze Age Settlements - Terramaras - on the Po Plain (Northern Italy): first results from archaeobotanical research at the Terramara di Montale*, Vegetation History and Archaeobotany 16, pp. 43-60.

Mercuri A.M., Accorsi C.A., Bandini Mazzanti M., Bosi G., Forlani L., Marchesini M., Marvelli S., Torri P. in stampa, *Ambiente ed economia nelle terramare: ricerche archeobotaniche nel modenese e bolognese*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Miari M. 2008, *Il popolamento del territorio cesenate in epoca pre-protostorica*, in (a cura di) S. Gelichi, C. Negrelli C., *A misura d'uomo*, Firenze, pp. 189-204.

Miari M., Bazzocchi M., Bistetti F., Caporali C., Casadei M., Mazzoni C., Milantoni C. 2009, *Il villaggio della fine del III millennio a.C. di Provezza (Cesena)*, in IpoTESI di Preistoria, vol. 2, 2009,1, pp. 9-36 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Miari M., Valli E., Bazzocchi M., Bistetti F., Del Gatto L., Mazzanti C., Padoanello S., Tagliani L. 2009, *L'insediamento del Bronzo antico di Cattolica (RN). Notizie preliminari*, in IpoTESI di Preistoria, vol. 2, 2009,1, pp. 37-74 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Miari M., Caporali C., Muratori S., Valli E. in stampa, *I villaggi dell'antica età del Bronzo in Romagna: scelte insediamentali, organizzazione degli spazi e analisi delle strutture abitative*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Miari M., Valli E. in stampa, *L'abitato di Cattolica (RN)*, in (a cura di) J. De Grossi Mazzorin, A. Curci, G. Giacobini, *Le discipline bioarcheologiche per la ricostruzione del quadro economico-ambientale dell'Italia Padana nell'Età del Bronzo*, Edipuglia.

Migliavacca M. 1990, *Pastorizia e uso del territorio nel Veneto occidentale nell'età del Bronzo e del Ferro: linee di approccio al caso della bassa pianura veronese-altopolesana*, in Rivista di Studi Liguri, A. LVI, 1-4, pp. 315-328.

Migliavacca M. 2004, *Per uno studio dello sfruttamento pastorale antico nelle grandi valli veronesi: dall'archivio etno antropologico alla ricaduta archeologica*, in Atti del 2° Convegno Nazionale di Etnoarcheologia di Mondaino (RM) (7-8 giugno 2001), Rimini, pp. 100-109.

Michinelli F. 2009, *Indagini geognostiche preliminari (trincee e carotaggi) nell'abitato di via Ordiera a Solarolo (RA)*, in IpoTESI di Preistoria 2, 1, pp. 131-146, <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>

Monti P. 1961, *Faenza (frazione Basiago). Stazione preistorica*, Notizie degli Scavi di Archeologia XV (1-2), serie VIII, pp. 223-239.

Morico G. 1981, *Faenza. Persolino*, in (a cura di) P. von Eles Masi, *La Romagna tra VI e IV secolo IV*, Imola, pp. 180-196.

Morico G. 1983, *L'età del Bronzo*, in (a cura di) D. Vitali, *Monterenzio e la valle dell'Idice. Archeologia e storia di un territorio*, Catalogo della Mostra, Bologna, pp. 61-73.

Morico G. 1997, *L'Età del Rame in Romagna*, in (a cura di) G. Bermond Montanari, M. Massi Pasi, L. Prati, *Quando Forlì non c'era. Origine del Territorio e popolamento umano dal Paleolitico al VI sec. a.C.*, Catalogo della Mostra, Forlì, pp. 93-162.

Morico G. 1998, *L'età del Bronzo*, in AA. VV. 1998, Museo Archeologico di Cesena, Cesena, pp.39-50.

Morico G. 2008, *L'età dei metalli nel territorio di Bazzano*, in (a cura di) R. Burgio, S. Campagnari, *Il Museo Civico Archeologico "Arsenio Crespellani" nella Rocca dei Bentivoglio di Bazzano*, Museo Civico Arsenio Crespellani, pp.29-46.

Morico G., Pacciarelli M. 1996, *Il villaggio dell'età del bronzo di S. Giuliano di Toscanella: considerazioni sullo scavo e sulla planimetria*, in (a cura di) M. Pacciarelli, *La collezione Scarabelli. 2. Preistoria*, Casalecchio di Reno, pp. 303-307.

Moroni Lanfredini A., Arrighi S. 2010, *Gorgo del Ciliegio (Sansepolcro-AR): un abitato della media età del Bronzo nell'Alta ValTiberina toscana (campagne di scavo 2001-2008)*, in FastiOnLine, <http://www.fastionline.org/docs/FOLDER-it-2010-184.pdf>

Mutti A., Rossi M.G. 1992, *La produzione in osso e corno in area terramaricola*, in Rassegna di Archeologia, 10, 1991-92, pp. 229-231.

Negroni Catacchio N. 1983, *Rapporto tra l'area alto-adriatica e quella medio-tirrenica durante il Bronzo finale*, in Padusa XIX, n. 1,2,3,4, pp. 65-72.

Nisbet R., Rottoli M. 1997, *Le analisi dei macroresti vegetali dei siti dell'età del Bronzo*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le terramare: la più antica civiltà padana*, Catalogo della mostra, Milano, pp. 469-474.

Nobis G. 1954, *Ur-und frühgeschichtliche Rinder Nord- und Mittle-deutschlands*, in Zeitschr. F. Teirzüchgt. u. Züchgtbiol., 63, pp. 155-194.

Pacciarelli M. 1996, *La collezione Scarabelli II, Preistoria*, Imola.

Pacciarelli M. 2009, *Osservazioni sul giacimento del Bronzo Antico della Grotta dei Banditi*, IpoTESI di Preistoria 2, 1, pp. 75-83 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Pacciarelli M., Von Eles P. 1994, *L'occupazione del Territorio dal Neolitico all'età del ferro*, in (a cura di) M. Pacciarelli, *Archeologia del Territorio Imolese*, catalogo della mostra, Imola, pp. 31-50.

Pacciarelli M., Curci A., Maini E., Marabini S., Mazzini L. in stampa, *Il giacimento del Bronzo Antico nella Grotta dei Banditi*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria e Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Payne S. 1973, *Kill-off Patterns in Sheep and Goats: The mandibles from Asvan Kale*, in Anatolian Studies, 33, pp. 65-81.

Payne S., Bull G. 1988, *Component of variation in measurements of pig bones and teeth, and use of measurements to distinguish wild from domestic pig remains*, in Archaeozoologia, Vol II/1,2, pp. 27-66.

Peretto C. 1997, *Il Paleolitico della Romagna*, in (a cura di) G. Bermond Montanari, M. Massi Pasi, L. Prati, *Quando Forlì non c'era. Origine del Territorio e popolamento umano dal Paleolitico al VI sec. a.C.*, Catalogo della Mostra, Forlì, pp. 47-79.

Peroni R. 1997, *Le Terramare nel quadro dell'età del bronzo europea*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le terramare: la più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 30-36.

Peroni R. 1989, *Protostoria dell'Italia Continentale. La penisola italiana nelle età del Bronzo e del Ferro*, Popoli e Civiltà dell'Italia Antica, 9, Roma Biblioteca di Storia Patria.

Perini R. 1987, *Manufatti in osso*, in *Scavi archeologici della zona palafitticola di Fiavé – Carera, vol. 2, Resti della Cultura materiale: metallo, osso, litica, legno: campagne 1969-1976*, pp. 43-86.

Petrucchi G., Bertolini M., Catagnano V., Thun Hohenstein U 2012, *Faunal exploitation and animal hard tissue manufacturing during the Middle-Recent Bronze Age in the Verona area: the site of Bovolone (Verona, Italy)*, in (a cura di) C. Lefèvre, *Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference (Paris, 23-28 August 2010)*, BAR International Series 2354, Oxford, pp. 117-125.

Pizzi C., Cremaschi M. 2004, *I pozzi lungo la struttura di recinzione del Villaggio Grande di Poviglio: caratteri e processi formativi*, in (a cura di) D. Cocchi Genick, *L'Età del Bronzo recente in Italia*, Atti del Congresso, Viareggio, pp. 512-513.

Prati L. 1996, *L'insediamento di Coriano (Forlì)*, in (a cura di) G. Bermond Montanari, M. Massi Pasi, L. Prati, *Quando Forlì non c'era. Origine del territorio e del popolamento umano dal Paleolitico al IV sec. a.C.*, Catalogo della Mostra, Forlì, pp. 183-193.

Provenzano N. 1992, *Tecnologia e traceologia dell'industria ossea delle terramare emiliane. Primi risultati*, in *Rassegna di Archeologia*, 10, 1991-92, pp. 233-234.

Provenzano N. 1997a, *Produzione in osso e corno delle terramare emiliane*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, A. Cardarelli, M. Cremaschi, *Le terramare: la più antica civiltà padana*, Catalogo della Mostra, Milano, pp. 524-544.

Provenzano N. 1997b, *Per una definizione della tecnologia ossea nell'età del Bronzo. L'esempio delle terramare*, in *Padusa XXXII-XXXIII*, N.S., 1996-1997, pp. 47-67.

Provenzano N. 2004, *Industries en os et bois de cervidés du Bronze moyen du Petit Village de Santa Rosa*, in (a cura di) M.A. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *Il Villaggio Piccolo della terramara di Santa Rosa di Poviglio, scavi 1987-1992*, Origines, Firenze, pp. 551-591.

Prummel W., Frisch H.J. 1986, *A guide for the distinction of species, sex and body side in bones of sheep and goat*, in *Journal of Archaeological Science* 1986, 13, pp. 567-577.

Puglisi S. 1959, *La civiltà appenninica. Origine delle comunità pastorali in Italia*, Firenze.

Pulini M., Merlo R. 2009, *La terramara di Montale, come vivere l'archeologia in un museo all'aperto*. *Archeologia Viva*, Anno XXVIII, N. 134.

Ravazzi C., Cremaschi M., Forlani L. 2004, *Studio archeopalinologico. Nuovi dati, analisi floristica e sin tassonomica della vegetazione nell'età del Bronzo*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *Il villaggio Piccolo della Terramara Santa Rosa a Poviglio. Scavi 1987-1992*, Origines, Firenze, pp.703-736.

- Riedel A. 1976a**, *La fauna del villaggio preistorico di Ledro. Archeozoologia e paleo-economia*, in Studi Trentini di Scienze Naturali, 53/55, nuova serie, pp. 3-120.
- Riedel A. 1976b**, *La fauna del villaggio preistorico di Barche di Solferino*, in Atti del Museo Civico di Storia Naturale di Trieste, 29, pp. 215-318.
- Riedel A. 1978**, *Notizie preliminari sullo studio della fauna di Spina*, in Atti dell'Accademia delle Scienze di Ferrara, 55, pp. 1-7.
- Riedel A. 1986**, *Ergebnisse von archäozoologischen Untersuchungen im Raum zwischen Adriaküste und Alpenhauptkamm (Spätneolithikum bis zum Mittelalter)*, Padusa XXII, pp. 1-220.
- Riedel A. 1989**, *L'economia animale*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *La terramara di Poviglio. Le campagne di scavo 1985-1989*, edizione preliminare, Poviglio 1989, pp.37-38.
- Riedel A. 1992**, *Le faune*, in *L'età del Bronzo in Italia nei secoli dal XVI al XIV a.C.*, Atti del Convegno, Rassegna di Archeologia 10, 1991-92, pp. 173-175.
- Riedel A. 1996**, *L'archeozoologia del veronese: cenni sul suo sviluppo e sui risultati delle ricerche dell'ultimo decennio*, in (a cura di) G. Belluzzo, L. Salzani, *Dalla terra al museo*, Catalogo della Mostra, Legnago, pp. 169-178.
- Riedel A. 1998**, *The Bronze Age animal bone deposit of Canar (Rovigo)*, in Padusa, Quaderni 2, pp. 151-179, 189-190.
- Riedel A. 2004**, *La fauna*, in (a cura di) M. Bernabò Brea, M. Cremaschi, *Il Villaggio Piccolo della Terramara di Santa Rosa di Poviglio. Scavi 1987-1992*, Origines, Firenze, pp. 744-771.
- Riedel A., Tecchiati U. 1998**, *I resti faunistici dell'abitato della media e recente età del bronzo di Sotciastel in Val Badia*, in (a cura di) U. Tecchiati, *Sotciastel un abitato fortificato dell'età del Bronzo in Val Badia*, Institut Cultural Ladin "Micurà de Rü", Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano – Alto Adige, pp. 285-302.
- Riedel A., Tecchiati U. 2002**, *Insedimenti ed economia nell'età del Bronzo e del Ferro in Trentino Alto Adige. Appunti per un modello archeozoologico*, in Atti della XXXIII Riunione Scientifica, Preistoria e Protostoria del Trentino Alto Adige/Südtirol 2, pp. 117-130.
- Rowley Cowny P. 1991**, *Arene Cadide: a small part of a large pastoral system?*, in (a cura di) R. Maggi, R. Nisbet, G. Barker, *Archeologia della Pastorizia nell'Europa Meridionale*, Atti della Tavola Rotonda Internazionale, Chiavari 22-24 settembre 1989, estratto dalla Rivista di Studi Liguri, A. LVII, 1-4, pp. 95-116.
- Sala B. 1980**, *La fauna della Grotta del Farneto (Bologna)*, in Emilia Preromana, 8, Comune di Modena, Modena, pp.85-86.
- Sarti L., Martini F. (a cura di) 2000**, *Insedimenti artigiani nell'età del Bronzo in area fiorentina: le ricerche archeologiche nei cantieri CONSLAG (1996-1999)*, Firenze.
- Scarani R. 1948**, *Nuova stazione enea di San Giovanni in Persiceto*, in Emilia Preromana, 1, pp. 50-54.
- Scarani R. 1956**, *Montirone di Sant'Agata Bolognese*, in Emilia Preromana, 4, 1953-54, pp. 91-138.
- Scarani R. 1962**, *Prime risultanze di un decennio di scavi a Borgo Panigale*, in AA. VV., *Preistoria dell'Emilia e Romagna*, I, Bologna, pp. 139-165.
- Scarani R. 1963**, *Repertorio di scavi e scoperte dell'Emilia e Romagna*. in AA. VV., *Preistoria dell'Emilia Romagna*, III, Bologna, pp. 175-634.

Schmid E. 1972, *Atlas of animal bones. For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*, Amsterdam – London – New York, Elsevier Publishing Company.

Schramm Z. 1967, *Long bones and height in withers of goat (poln. engl. u. russ. Ausz.)*, Roczniki Wzwszej Szkoly Rolniczej w Poznaniu, Posen, 36, pp.89-105.

Sherratt A. 1981, *Plough and pastoralism: aspects of the secondary products revolution*, in (a cura di) I.Hodder, G. Isaac, N. Hammond, *Pattern of the past: studies in honour of David Clarke*, Cambridge University Press, pp. 261-305.

Sherratt A. 1983, *The secondary exploitation of animals in the Old World*, in *World Archaeology*, 15, pp. 90-104.

Silver I.A. 1969, *The ageing of domestic animals*, in (a cura di) D.R. Brothwell, E.S. Higgs, *Science in Archaeology*, 2nd ed., Thames & Hudson, London, pp. 283-302.

Silvestri E. 1984, *L'insediamento subappenninico di Castenaso*, Emilia Preromana, 9/10, 1981-82, pp. 120-132.

Siracusano G. 1989, *Allevamento e caccia a Coppa Nevigata*, in Atti del X Convegno Nazionale sulla Preistoria, Protostoria e Storia della Daunia, San Severo, pp.137-149.

Siracusano G. 1992, *La fauna del Bronzo tardo del sito stratificato di Coppa Nevigata: una visione d'insieme*, in *Origini* XV, pp. 201-217.

Sykes N., Symmons R. 2007, *Sexing cattle horn-cores: problems and progress*, in *International Journal of Osteoarchaeology*, 17, published online 21 February 2007 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com) DOI: 10.1002/oa.891.

Strobel P., Pigorini L. 1862, *Le Terremare dell'Emilia*, in (a cura di) R. Peroni e P. Magni, *Le Terramare, i grandi villaggi dell'età del Bronzo in Val Padana, la quaestio della storiografia classica*” *Antologia degli autori* ‘800-‘900, pp. 43-61.

Tagliacozzo A. 1993, *L'archeozoologia: problemi e metodologie relativi alla interpretazione dei dati*, in *Origini*, XVII, pp. 7-67.

Tagliacozzo A., Curci A. 2001, *I dati archeozoologici: allevamento e caccia nell'età del Bronzo*, in (a cura di) F. Trucco, L. Vagnetti, *Torre Mordillo 1987-1990. Le relazioni egee di una comunità protostorica della sibaritide*, Roma, pp. 347-418.

Teichert M. 1969, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnungen del Widderristhöhe bei vor-und frühgeschichtlichen Schweinen*, in *Kühn Archiv* 83, 3, pp. 237-292.

Teichert M. 1975, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnungen del Widderristhöhe bei Schafen*, in (a cura di) A.T. Clason, *Archaeozoological Studies*, pp. 51-69.

Tesini M. 2010, *L'insediamento dell'età del Bronzo di San Giovanni in Persiceto*, in (a cura di) M. Cattani, M. Marchesini, S. Marvelli, *Paesaggio ed economia dell'età del Bronzo. La pianura Bolognese tra Samoggia e Panaro*, Bologna, pp. 111-157.

Tosatti A.M. 1992, *I materiali in osso e corno*, in *Rassegna di Archeologia*, 10, 1991-92, pp. 225-228.

Toschi A. 1965, *Fauna d'Italia. Mammalia. Lagomorpha-Rodentia-Carnivora-Ungulata-Cetacea*, Vol VII, Bologna.

Vaccari B., Fontana F. in stampa, *Primi dati sullo studio tecno-economico dell'industria in pietra scheggiata del sito dell'antica età del Bronzo di Cattolica*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Veggiani A. 1964, *Insediamenti umani dell'età del bronzo nella pianura cesenate*, in Atti della VIII e IX Riunione Scientifica IIPP, Firenze, pp. 45- 55.

Veggiani A. 1973, *Le trasformazioni dell'ambiente naturale del Ravennate negli ultimi millenni*, in Studi Romagnoli XXIV, pp. 3-24.

Veggiani A. 1974, *Insediamenti dell'età del bronzo lungo la via Emilia tra Forlimpopoli e Cesena*, in Studi Romagnoli XXV, pp.3-18.

Veggiani A. 1982, *Cesena e il cesenate nella preistoria e nella protostoria*, in (a cura di) G. Susini, *Storia di Cesena. L'ero antico 1*, Rimini, pp. 48-87.

Veggiani A., Roncuzzi A. 1968, *Ravenna e il suo territorio nella tarda età del bronzo*, Bollettino Economico della Camera di Commercio di Ravenna, VIII(I), n. 10, pp. 911-919.

Vigliardi A. 1996, *L'insediamento di S. Maria in Castello (Tredozio, Forlì)*, in (a cura di) G. Bermond Montanari, M. Massi Pasi, L. Prati, *Quando Forlì non c'era. Origine del territorio e del popolamento umano dal Paleolitico al IV sec. a.C.*, Catalogo della Mostra, Forlì, pp. 213-219.

Vigne J.D. 1991, *The meat and offal weight (MOW) method and the relative proportion of ovicaprids in some ancient meat diets of the north-western Mediterranean*, in Rivista di Studi Liguri, A. LVII, 1-4, pp. 21-47.

Vigne J.D., Helmer D. 2007, *Was milk a "secondary product" in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats*, in Anthropozoologica, 42 (2), pp. 9-40

Wilkins B. 1990, *La fauna del Villaggio del Colle dei Cappuccini (Ancona)*, Rassegna di Archeologia, 9, pp. 327-364.

Wilkins B. 1992, *I resti faunistici di alcuni insediamenti dell'età del Bronzo nell'Italia centro-meridionale*, in Rassegna di Archeologia 10, 1991-92, pp. 463-469.

Wilkins B. 2000, *La fauna dell'età del Bronzo nelle Marche*, in Atti del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia (Asti 1997), pp. 251-255.

Wilkins B. 2002, *Archeozoologia. Manuale per lo studio dei resti faunistici di area mediterranea*, Dipartimento di Storia, Università degli Studi di Sassari, CD-rom.

Wilson B., Grigson C., Payne S. (a cura di) 1982, *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, B.A.R., British Series 109.

Zanasi C. 1990, *La terramara di Redù*, in AA.VV., *Nonantola Antiquarium: tracce del tempo*, Nonantola, pp. 45-50.

Zanini A., La Pilusa E. 2009, *La Romagna tra la fine del mondo terramaricolo e i nuovi assetti protostorici medio-tirrenici. Il sito di Ripa Calbana*, in Atti della Giornata di Studi "La Romagna nell'età del Bronzo" Ravenna, Solarolo, 19 settembre 2008, IpoTESI di Preistoria, vol. 2,1, pp. 101-114 <http://ipotesidipreistoria.cib.unibo.it>.

Zanon M., Rottoli M., Aceti A., Badino F., Castiglioni E., Perego R., Ravazzi C., Valsecchi V., Vescovi E. in stampa, *Ambiente e agricoltura fra Emilia occidentale e Lombardia nell'età del Bronzo: analisi polliniche e macroresti vegetali*, in Atti della XLV Riunione Scientifica dell'Istituto Italiano di Preistoria e Protostoria, Preistoria a Protostoria dell'Emilia Romagna, Modena 26-31 ottobre 2010.

Zannoni A. 1892, *Arcaiche abitazioni di Bologna scoperte e descritte dall'ingegnere e architetto Antonio Zannoni*, Bologna

Zeder M.A., Pilaar S.E. 2010, *Assessing the reliability of criteria used to identify mandibles and mandibular teeth in sheep, Ovis and Goat, Capra*, in *Journal of Archaeological Science*, 37, pp. 225-242.

ROCCA DI BAZZANO.
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA												
Elementi Anatomici	Equide	Cane	Maiale	Ovicaprin	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Capriolo	Cinghiale	Castore	TOTALE
Corna e palchi								8				8
Cranio			1				6	1				8
Mascellare							1					1
Denti superiori											1	1
Mandibola		3	3	4			5	1				16
Denti inferiori					1							1
Denti ind.			3	2			1					6
Atlante			1	1								2
Epistrofeo												0
Scapola			1	2			1					4
Omero		1	2	7			3			1		14
Radio	1	1		8			2	1	1			14
Ulna			3	1	1		2			1		8
Carpali												0
Metacarpali				2	1	1						4
Bacino		1	1	2			2					6
Sacro							1					1
Femore		1		1			1			1		4
Tibia		1	5	6	1	1	5	1				20
Fibula												0
Patella												0
Calcagno							2	2				4
Astragalo												0
Tarsali												0
Metatarsali				4			2	3				9
Metapodiali						1						1
Falange I							1	2				3
Falange II												0
Falange III	1											1
Diverse												0
TOTALE	2	8	20	40	4	3	35	19	1	3	1	136

ROCCA DI BAZZANO – SCAVI ORTO GIUSTI

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

N.Inv.	elemento anatomico	misure
Pecora		
B182	radio	Bp: 32,0; Bfp: 27,7;
B181	metatarso	Bp: 18,2; Dp: 18,8; SD: 10,0;
Bue		
B167	cranio	44: 157,0; 45: 52,1; 46: 39,3;
B177	omero	Bp: 74,3; Dp: 85,0;
B176	calcagno	GL: 115,4; GB: 38,7;
B178	metatarso	GL: 210,0; Bp: 43,7; Dp: 40,5; Bd: 52,9; Dd: 26,4; SD: 24,8;
Cavallo		
B184	radio	SD: 35,3;
B183	falange III	GL: 67,5; GB: 76,5; LF: 24,5; BF: 45,4; Ld: 49,6; HP: 40,2;
Cinghiale		
B174	ulna	BPC: 31,0;
Capriolo		
B180	radio	GL: 177,0; Bp: 28,4; Bfp: 25,1; SD: 16,3; Bd: 28,3; BFd: 26,1;
Cervo		
B165	cranio	40: 132,0; 41: 153,0; 38: 188,0;
B163	cranio/palco	39: 250,0;
B171	calcagno	GL: 130,0; GB 41,5;
B172	metatarso	Bd: 48,4; Dd: 31,4;

MONTIRONE DI SANT'AGATA BOLOGNESE
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA	Cane	Maiale	Ovicaprin	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Capriolo	Cinghiale	Uccello	TOTALE
Elementi Anatomici											
Corna e palchi							1	1			2
Cranio		3				2					5
Mascellare	1	4	2			1					8
Denti superiori		6	2		1	1					10
Mandibola	1	12	6	3	1	2			1		26
Denti inferiori		5	3		1	1					10
Denti ind.											0
Atlante											0
Epistrofeo	1	1									2
Scapola	1	1	3	1		3	1				10
Omero	1	3	2			1					7
Radio		2	8	1							11
Ulna	1	2	2				1				6
Carpali											0
Metacarpali		2	4	1		2				2	11
Bacino			3			2					5
Sacro											0
Femore		5	6			1					12
Tibia		4	12	6		4	1			1	28
Fibula											0
Patella		1									1
Calcagno		1					1				2
Astragalo		1				3	1				4
Tarsali		1				1					2
Metatarsali		1	4	1		3			1		10
Metapodiali		2	4								6
Falange I		1	1	1		1	2				6
Falange II											0
Falange III						3					3
Diverse											0
TOTALE	6	58	62	14	3	31	8	1	2	3	188

MONTIRONE DI SANT'AGATA BOLOGNESE

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US	elemento anatomico	misure
Cane		
135	epistrofeo	LCDe: 42,2; LAPa: 41,3; H: 32,5;
Maiale		
91	tibia	Bd: 27,4; Dd: 23,8;
91	falange I	GLpe: 37,6; Bp: 14,9; SD: 12,2; Bd: 14,2;
Pecora		
23	emimandibola	7: 77,9; 8: 55,1; 9: 23,5;
113	scapola	SLC: 20,5; GLP: 21,2; LG: 23,3; BG: 21,3;
113	radio	GL: 154,1; PL: 150,3; LI: 146,4; Bp: 31,0; Bfp: 28,1; SD: 16,1; CD: 44,2; Bd: 27,1; Bfd: 23,0;
113	metacarpo	GL: 116,0; Bp: 25,0; SD: 16,7; Bd: 28,5;
113	tibia	SD: 13,0; Bd: 24,6; Dd: 18,1;
91	tibia	Bd: 25,1; Dd: 18,9;
135	tibia	Bd: 26,3; Dd: 19,5
113	metatarso	GL: 125,6; Bp: 20,1; SD: 13,4; Bd: 25,8;
157	falange I	GLpe: 33,4; Bp: 12,0; SD: 9,5; Bd: 10,7;
Capra		
135	emimandibola	7: 65,9; 8: 43,6; 9: 23,8; 15a: 10,8; 15b: 17,3; 15c: 29,0;
135	M3 inf.	B: 8,5; L: 21,5 (M3)
Ovicaprino		
157	bacino	LA: 22,1;
157	bacino	LA: 24,4;
23	bacino	LA: 21,5;
Bovino		
135	emimandibola	7: 110,3; 8: 76,5
27	emimandibola	7: 123,7; 8: 79,6; 9: 44,7; 15a: 31,9; 15b: 44,6; 15c: 65,9;
156	scapola	DHA: 297,1; SLC: 47,5; GPL: 57,7; LG: 48,6; BG: 38,6;
23	astragalo	GLl: 54,9; GLm: 50,9; Dl: 30,3; Dm: 30,0; Bd: 33,8;
135	astragalo	GLl: 58,7; GLm: 54,7; Dl: 34,2; Dm: 33,2;
135	falange I	GLpe: 53,5; Bp: 27,8; SD: 24,0; Bd: 26,3;
Cervo		
135	astragalo	GLl: 62,0; GLm: 56,5; Dl: 34,1; Dm: 35,0;
156	falange I	GLpe: 65,0; Bp: 24,2; SD: 20,0; Bd: 21,4;
Cinghiale		
157	emimandibola	B: 15,5; L: 39,5 (M3)
157	metatarso III	LeP: 93,6; Bp: 16,4; B: 13,1; Bd: 18,1;

CROCETTA DI SANT'AGATA BOLOGNESE
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA												
Elementi Anatomici	Equide	Cane	Maiale	Ovicaprin	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Cinghiale	Orso	Tartaruga	TOTALE
Corna e palchi					1			2				3
Cranio				1								1
Mascellare			1									1
Denti superiori	1		1	2			8					12
Mandibola		1	1	1	1	1	4					9
Denti inferiori			4			1	5					10
Denti ind.							1					1
Atlante												0
Epistrofeo												0
Scapola			2									2
Omero			3	2			1		1			7
Radio			1	2			8					11
Ulna							2					2
Carpali							1		1			2
Metacarpali				3			1					4
Bacino				1			5					6
Sacro				1								1
Femore			2				4			1		7
Tibia			3	5			3		2			13
Fibula												0
Patella												0
Calcagno							1	1				2
Astragalo							2					2
Tarsali				1								1
Metatarsali				4			5					9
Metapodiali	1	1					3					5
Falange I				2			2					4
Falange II							1					1
Falange III												0
Diverse											1	1
TOTALE	2	2	18	25	2	2	57	3	4	1	1	117

CROCETTA DI SANT'AGATA BOLOGNESE

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US	elemento anatomico	misure
Maiale		
89	omero	Bd: 33,7; BT: 27,0;
90	tibia	Bd: 40,0;
90	tibia	Bd: 38,0;
Bovino		
89	emimandibola	9: 47,3;
90	scafoide	GB: 22,2;
Orso		
90	femore	SD: 36,5; DC: 43,1;

SAN GIOVANNI IN PERSICETO – ZENERIGOLO Trincea 4
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA	Cane	Maiale	Ovicaprino	Bovino	Cervo	TOTALE
Elementi Anatomici						
Corna e palchi					1	1
Cranio						0
Mascellare						0
Denti superiori			5			5
Mandibola	1	1		1		3
Denti inferiori		1	1	3		4
Denti ind.			1			1
Atlante						0
Epistrofeo						0
Scapola		1				1
Omero		1	1	2	1	5
Radio			1	3		3
Ulna				3		3
Carpali						0
Metacarpali			3	1		4
Bacino						0
Sacro						0
Femore						0
Tibia		1	5	1		7
Fibula						0
Patella				2		2
Calcagno						0
Astragalo						0
Tarsali						0
Metatarsali			2			2
Metapodiali						0
Falange I						0
Falange II				1		1
Falange III						0
Diverse				2		2
TOTALE	1	5	19	19	1	45

SAN GIOVANNI IN PERSICETO – ZENERIGOLO

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

area	elemento anatomico	misure
Cane		
Trincea 4	emimandibola	14: 18,3; 19: 21,3;
Ovicaprino		
Trincea 4	metacarpo	Bp: 22,6;
Bue		
Trincea 4	ulna	LO: 80,8; SDO: 40,0; BPC: 39,1;
Trincea 4	tibia	Bd: 53,1; Dd: 40,9
Trincea 4	falange II	GL: 31,6; Bp: 22,6; SD: 18,9; Bd: 19,1;
Cervo		
Trincea 4	palco	41: 194,0;

MONTERENZIO VECCHIO - CIMA
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA														
Elementi Anatomici	Cane	Maiale	Ovicaprin	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Capriolo	Cinghiale	Lupo	Orso	Uccello	Tartaruga	TOTALE
Corna e palchi					1	8	13							22
Cranio		10	3			1								14
Mascellare		10	2			1				1	1			15
Denti superiori		9	32			10	3	1						55
Mandibola	2	17	7	1	2	4		2	1					36
Denti inferiori	2	27	29	2	2	14								76
Denti ind.			3			1								4
Atlante	1													1
Epistrofeo			1											1
Scapola	1	7	3			7	1							19
Omero		14	21			5			1					41
Radio		7	18			6		1	3					35
Ulna		2	11			2								15
Carpali		2	1			2								5
Metacarpali	2	8	19			5			1					35
Bacino		4	6			7								17
Sacro			1											1
Femore		6	12			7		1						26
Tibia		10	24	1		10						1		46
Fibula		4												4
Patella						1								1
Calcagno		3	2											5
Astragalo		1	1	2	1	1								6
Tarsali						1								1
Metatarsali	1	6	13	2	1	4			1	1				29
Metapodiali	2	2	10			6	1							21
Falange I	2	5	9	3	1	5	1							26
Falange II		3	2			1								6
Falange III		1				3								4
Diverse		2	3			3						1	2	11
TOTALE	13	160	233	11	8	115	19	5	7	2	1	2	2	578

MONTERENZIO VECCHIO – CIMA

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US	elemento anatomico	misure
Cane		
3106	emimandibola	7: 68,8; 9: 59,3; 12: 28,3; (M2) L: 07,3; B: 06,1;
3100	M1 inf	(M1) L: 20,5; B: 08,3;
3100	metacarpo I	GL: 21,2; Bd: 05,6;
3077	metacarpo II	GL: 5,25; Bp: 0,70; Bd: 0,69;
3205	metatarso IV	GL: 54,9; Bd: 07,1;
3100	falange I	GL: 23,7; Bp: 08,3; SD: 05,6; Bd: 07,6;
3106	falange I	GL: 20,0; Bp: 08,3; SD: 05,1; Bd: 07,6;
Maiale		
3107	emimandibola	(M3) L: 28,3; B: 14,9;
3040	radio	BFd: 27,4; Bd: 31,0;
3077	radio	Bp: 34,4;
3065	bacino	LA: 3,11; LAR: 2,26;
3040	femore	Bp: 5,35; DC: 24,1;
3106	metacarpo II	GL: 4,90;
3100	metacarpo III	GL: 76,9; Bp: 17,1;
3040	metacarpo IV	Bp: 15,0;
3111	metacarpo V	Bp: 19,0;
3184	astragalo	GLl: 40,0; GLm: 38,3; Dl: 21,7; Dm: 22,2; Bd: 25,1;
3040	metatarso III	GL: 68,8; Bd: 14,7; Bp: 15,2;
3131	metatarso III	GL: 77,0; LeP: 68,0; Bp: 13,0; Bd: 16,0; Dp: 14,0;
3184	falange I	GLpe: 23,9; Bp: 11,2; SD: 08,3; Bp: 08,3;
3111	falange II	GL: 23,8; Bp: 15,5; Bd: 13,0;
3106	falange II	GL: 20,5; Bp: 11,7; Bd: 08,3;
3117	falange III	DLS: 42,2; Ld: 39,8; MBS: 15,1;
Pecora		
3106	astragalo	GLl: 30,3; GLm: 28,6; Dm: 18,1; Dl: 17,1; Bd: 20,0;
3184	astragalo	GLl: 26,1; GLm: 24,4; Dl: 14,4; Dm: 14,4; Bd: 17,0;
3065	falange I	GL: 37,6; Bp: 12,7; SD: 1,2; Bd: 11,3;
3106	falange I	GL: 03,5; Bp: 11,2; SD: 08,3; Bd: 09,8;
3184	falange I	GL: 38,3; Bp: 11,2; SD: 09,3; Bd: 10,0;
Capra		
3106	astragalo	GLl: 29,0; GLm: 26,7; Dm: 16,0; Dl: 15,1; Bd: 18,1;
3100	falange I	GL: 26,7; SD: 11,3; Bd: 11,2;
3184	falange I	GL: 36,1; Bp: 12,2; SD: 10,0; Bd: 11,2;
Bue		
3217	cavicchia	46: 158,0;
3106	omero	BT: 57,3; BD: 65,0;
3106	astragalo	GLl: 59,0; GLm: 52,0; Bd: 35,0; Dm: 32,8; Dl: 33,6;
3044	falange I	GLpe: 56,1; Bp: 29,8; Bd: 28,5; SD: 26,0;
3106	falange I	Bp: 29,9;
3107	falange I	GLpe: 51,5; Bp: 24,1; SD: 17,8; Bd: 23,0;
3126	falange I	GLpe: 56,1; Bp: 28,4; SD: 22,2; Bd: 24,0;
3060	falange II	GL: 32,0; Bp: 24,0; SD: 19,4; Bd: 17,1;
3060	falange III	DLS: 61,8; Ld: 49,5; MBS: 19,1;
Cinghiale		
3065	radio	Bp: 41,5;
Capriolo		
3106	emimandibola	8: 40,5; 15a: 23,4;
3106	emimandibola	9: 26,1;

COCCANILE – CÁ SPADOLINO
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA										
Elementi Anatomici	Equide	Maiale	Ovicaprio	Pecora	Bovino	Cervo	Lupo	Uccello	Tartaruga	TOTALE
Corna e palchi										0
Cranio					1					1
Mascellare		2			1					3
Denti superiori		1	3		1					5
Mandibola		1		1	2					4
Denti inferiori		1		1	2					4
Denti ind.	1									1
Atlante										0
Epistrofeo					3					3
Scapola		2			3					5
Omero		3	1		6					10
Radio		1	2		1					4
Ulna	1	3			1			1		6
Carpali										0
Metacarpali		2			1					3
Bacino		1			1					2
Sacro										0
Femore		2	2		2					6
Tibia		2	8	1	3	1				14
Fibula										0
Patella										0
Calcagno										0
Astragalo	1									1
Tarsali										0
Metatarsali			4			1				5
Metapodiali	1				3		1			5
Falange I	1									1
Falange II	1									1
Falange III										0
Diverse		1	1		8			2	2	14
TOTALE	6	22	21	3	39	2	1	2	2	98

COCCANILE – CA' SPADOLINO

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US	elemento anatomico	misure
Maiale		
892	scapola	SLC: 20,9; GLP: 31,6;
892	ulna	LO: 57,5; DPA: 34,7; SDO: 26,7;
892	metacarpo III	GL: 79,3; Bd: 15,8;
-	metacarpo III	Bp: 15,2;
892	tibia	Bd: 27,4; Dd: 22,1;
Pecora		
892	tibia	Bd: 24,0; Dd: 18,2;
Bue		
1067	radio	Bp: 79,2; BFp: 73,6;
Cavallo		
892	ulna	DPA: 53,1;
892	astragalo	GH: 52,1; LmT: 52,2; GB: 60,3;
892	falange I	GL: 74,4; Bp: 49,5; BFp: 43,4; Dp: 31,6; SD: 32,2; Bd: 42,1;
		BFd: 40,0;
892	falange II	Bp: 46,8; BFp: 39,7; Dp: 29,1;
Cervo		
892	metatarso	Bd: 48,8;
Lupo		
1067	metapodio	Bd: 13,3;

GROTTA DEI BANDITI
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA	Cane	Maiale	Ovicaprino	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Capriolo	Cinghiale	Tasso	Gatto selvatico	Lepre	Uccello	TOTALE
Elementi Anatomici														
Corna e palchi				1		1		1						3
Cranio		11	7	2		1								21
Mascellare		5	3	4			1							13
Denti superiori		5	2	1										8
Mandibola		19	8	6	2	5		1		4	1			46
Denti inferiori		10		1		4								15
Denti ind.										1				1
Atlante		6		1										7
Epistrofeo		1	1											2
Scapola		11	3	3		1	1			1				20
Omero	1	26	8	3		1				1				40
Radio		17	5	5		1		1		1				30
Ulna		3	6	1								1		11
Carpali		1												1
Metacarpali		18	3	2	2				2				1	28
Bacino		19	8	1		1					1			30
Sacro		1												1
Femore		15	22	1									1	39
Tibia		20	5	4	2	3				1				35
Fibula		6												6
Patella		5	2											7
Calcagno		10	3	1	2	1								17
Astragalo		6	1	1	2	3								13
Tarsali		3			1									4
Metatarsali		17	9	2	1	1								30
Metapodiali		11	1		1					1				14
Falange I		17	4	4	2	2	1		1					31
Falange II		6	1	2	3									12
Falange III		6	1	1	1									9
Diverse		6			1	3								10
TOTALE	1	281	103	47	20	28	3	3	3	10	2	1	2	504

GROTTA DEI BANDITI

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

localizzazione	elemento anatomico	misure
Maiale		
C4B	scapola	GLP: 30,2; BG: 21,8;
C1D	radio	GL: 153,3;
C3B	metacarpo III	Bp: 16,2;
C2C	metacarpo IV	GL: 74,1; LeP: 70,2; Bp: 13,2; B: 11,7; Bd: 16,2;
C1C	bacino	LAR: 30,3;
C4C + CXC	tibia	GL: 186,6;
C4C	patella	GL: 37,8; GB: 17,3;
NE-130	calcagno	GL: 80,6; BG: 23,8;
NE-130	astragalo	GLl: 40,2; GLm: 37,6;
N-130	astragalo	GLl: 37,5; GLm: 34,0;
C2B	metatarso III	GL: 82,4; LeP: 81,1; Bp: 17,3; B: 13,6; Bd: 12,2;
F-120	metatarso III	GL: 79,1; Lep: 78,0; Bp: 16,2; B: 12,9; Bd: 16,9;
C2C	metatarso IV	GL: 90,8; LeP: 84,5; Bp: 15,0; B: 13,2; Bd: 16,7;
F-120	metatarso IV	GL: 86,7; Lep: 82,1; Bp: 15,1; B: 12,; Bd: 15,1;
NE-195	falange I	GLpe: 39,3; Bp: 16,1; SD: 13,5;
NE-95	falange I	GLpe: 33,1; Bp: 15,0; SD: 12,5; Bd: 14,4;
NE-130	falange I	GLpe: 35,1; Bp: 14,6; SD: 12,5; Bd: 13,6;
NE-130	falange I	GLpe: 36,6; Bp: 14,5; SD: 12,4; Bd: 13,7;
NE-95	falange I	GLpe: 33,4; Bp: 14,4; SD: 13,1; Bd: 14,7;
NE-95	falange II	GL: 21,1; Bp: 16,9; SD: 12,9; Bd: 13,8;
NE-95	falange III	DLS: 34,0; Ld: 31,9; MBS: 12,4;
Ovicaprino		
NE	falange III	DLS: 28,9; Ld: 20,8; MBS: 4,4;
Pecora		
C1C	mascellare	21: 63,9; 22: 41,9; 23: 21,7;
N-130	scapola	GLP: 35,4; GL: 24,2; BG: 23,7;
C2C	radio	Bd: 22,7;
C1D	ulna	LO: 47,1; SDO: 26,7; DPA: 32,1;
C4C	metacarpo	GL: 122,3;
NE-130	femore	DC: 18,3;
C4C	tibia	Bd: 23,8; Dd: 18,5;
NE-110	calcagno	GL: 48,9; GB: 15,9;
C4C	astragalo	GLl: 26,1; GLm: 24,8; Dl: 14,3; Dm: 15,9; Bd: 16,3;
NE-110	falange I	GL: 37,9; Bp: 11,7; SD: 1,0; Bd: 11,6;
NE-130	falange I	GL: 30,1; Bp: 10,9; SD: 8,1; Bd: 9,9;
NE-110	falange I	GL: 39,9; Bp: 13,3; Bd: 12,5;
C1C	falange II	GL: 25,4; Bp: 11,0; SD: 08,3; Bd: 08,3;
NE-130	falange II	GL: 24,2; Bp: 11,6; SD: 08,2; Bd: 09,3;
Capra		
GM	metacarpo	GL: 112,9; BP: 22,7; SD: 13,5; Bd: 25,5;
NE-110	calcagno	GL: 59,1;
C4C + C3C	metatarso	GL: 124,1;
Bue		
NE-95	tibia	Bd: 54,2; Dd: 37,3;
NE-95	calcagno	GL: 117,4; GB: 40,8;
NE-95	astragalo	GLl: 55,5; GLm: 52,3; Dl: 32,0; Bd: 37,6;
NE-95	astragalo	GLl: 61,0; GLm: 55,1; Dl: 35,4; Dm: 36,3; Bd: 42,0;
Cinghiale		
C3B	metacarpo III	GL: 86,9; B: 13,0; Bd: 21,4;
C3B	metacarpo IV	GL: 88,5; Bp: 20,3; B: 15,9; Bd: 20,4;
C1C	falange I	GLpe: 34,5; Bp: 16,5; SD: 13,3; Bd: 16,1;

SOLAROLO – VIA ORDIERE
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA																
Elementi Anatomici	Equide	Cane	Maiale	Ovicaprin	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Capriolo	Cinghiale	Orso	Volpe	Lepre	Uccello	Pesce	TOTALE
Corna e palchi				2	1	3	3	31								40
Cranio	1	3	40	38	1	1	30							1	2	117
Mascellare		9	53	35	1		5									103
Denti superiori	3	2	29	80	3		11									128
Mandibola	6	4	65	71	32	5	22						1			206
Denti inferiori	1	3	75	40	3		14									136
Denti ind.		3	6	7			1									17
Atlante		1	13	3	2		2									21
Epistrofeo		2	1	5	1	1	2									12
Scapola		4	31	25	6		9									75
Omero		4	45	78	7	4	14									152
Radio		3	22	119	11	3	12		1							171
Ulna		7	25	28			6					1		1		68
Carpali			4	4			15									23
Metacarpali		11	19	75	6		7	2		1	1	1				123
Bacino		1	29	37			10						1			78
Sacro			1				4									5
Femore		1	37	60	2		16									116
Tibia		4	37	113	22	3	23									202
Fibula			21							1						22
Patella			1	4			1									6
Calcagno			13	10	7		3			1						34
Astragalo			9	3	6	2	6	1		1						28
Tarsali			2	3			5									10
Metatarsali		1	17	99	6		18					1				142
Metapodiali		5	11	32			7									55
Falange I		4	19	25	14	1	8	1				1		1		74
Falange II			13	11	4		16									44
Falange III			9	3	4		7	1								24
Diverse			4	4			7							1	1	17
TOTALE	11	72	651	1014	139	23	284	36	1	4	1	4	2	4	3	2249

SOLAROLO – VIA ORDIERE

Elenco delle misure rilevate secondo la metodologia di A. Von den Driesch (1976)

US	elemento anatomico	misure
Cane		
3	mascellare	16: 17,5;
13	mascellare	15: 70,4; 16: 17,2; 17: 51,7
17	mascellare	15: 62,6; 16: 19,7; 17: 47,1;
19	mascellare	15: 58,2; 16: 17,6; 17: 47,1;
19	mascellare	L: 16,5; GB: 08,4; B: 05,5(P4); L: 11,3; B: 15,9(M1)
36	mascellare	15: 56,3; 16: 18,9; 17: 44,1;
2	emimandibola	4: 114,6; 5: 110,5; 6: 117,6; 12: 37,3; 13: 20,0; 14: 21,7;
		18: 50,1;
3	emimandibola	8: 63,5; 9: 58,1; 10: 30,7; 18: 50,0;
17	emimandibola	5: 10,25; 7: 71,0; 8: 69,0; 9: 64,5; 10: 33,0; 11: 38,2;
		14: 19,0; 19: 20,4;
36	M1 inf	L: 18,4; B: 07,7 (M1)
19	epistrofeo	LCD: 41,8; LAPa: 38,4; H: 28,4
2	scapola	BG: 13,3;
3	scapola	GLP: 27,6; SLC: 23,4;
17	scapola	GLP: 25,0; BG: 15,0;
3	omero	Bd: 28,5; BT: 22,1;
3	omero	GL: 145,0; Dp: 33,7; Bp: 24,9; SD: 12,2; Bd: 28,8;
3	radio	GL: 145,2; Bp: 21,1; Bfp: 17,1; SD: 11,5;
36	radio	GL: 128,8; Bp: 17,6; Bfp: 13,9; SD: 09,5; Bd: 13,5; Bfd: 10,5;
3	ulna	GL: 162,0; SDO: 19,0; DPA: 22,0; BPC: 1,50;
36	ulna	GL: 150,0; SDO: 15,5; DPA: 18,6;
36	metacarpo II	GL: 54,1;
36	metacarpo II	GL: 56,1; Bd: 07,7;
19	metacarpo III	GL: 61,5;
3	metacarpo IV	GL: 64,5;
19	metacarpo IV	GL: 61,2
36	metacarpo IV	Bp: 05,6;
19	metacarpo V	GL: 51,3
36	metacarpo V	GL: 52,1; Bd: 08,5;
3	femore	Bd: 26,8
3	tibia	GL: 155,0; Bp: 30,5; Dp: 30,7; SD: 11,1; Bd: 20,0; Dd: 14,9;
33	metatarso III	GL: 57,3; Bd: 06,0;
3	falange I	GL: 23,0; Bp: 09,6; SD: 05,7; Bd: 07,0;
19	falange I	GL: 23,9; Bp: 08,4; SD: 06,0; Bd: 07,8;
19	falange I	GL: 24,0; Bp: 08,5; SD: 06,0; Bd: 07,9;
Cavallo		
-	molare superiore	B: 26,1; L: 26,9;
Maiale		
3	cranio	28: 63,8; 30: 28,4; 31: 16,5; 24: 36,6;
2	mascellare	28: 63,6; 30: 30,5; 31: 16,1;
6	mascellare	27: 10,3; 27a: 95,5; 28: 61,3; 29: 41,5; 30: 27,5; 31: 18,0;
19	mascellare	30: 31,9; 31: 17,9;
20	mascellare	27a: 83,2; 28: 59,1; 30: 26,5; 31: 16,5;
36	mascellare	L: 33,0; B: 17,8 (M3)
36	mascellare	27: 12,2; 27a: 94,2; 28: 57,2; 29: 42,6; 30: 27,1; 31: 16,7;
36	mascellare	29: 42,2;
36	mascellare	28: 64,0;
36	mascellare	L: 28,3; B: 18,4 (M3)
36	mascellare	21: 43,5; 22: 22,7; 29: 43,5;
36	mascellare	28: 67,1; 30: 36,1; 31: 19,8;

2	emimandibola	B: 14,2; L: 31,9 (M3)
6	emimandibola	16a: 43,6; B: 13,6; L: 30,0 (M3)
19	emimandibola	B: 15,2; L: 30,0 (M3)
19	emimandibola	B: 14,5; L: 31,0 (M3)
19	emimandibola	3: 76,8; L: 27,1; B: 16,6 (M3)
36	emimandibola	L: 36,3; B: 17,2 (M3)
36	emimandibola	L: 32,4; B: 14,6 (M3)
36	emimandibola	7a: 10,0; 8: 63,8; 9a: 33,4;
17	atlante	BFcr: 47,9; H: 41,5;
19	atlante	BFcr: 44,9; H: 42,2;
19	atlante	BFcr: 57,1; H: 46,5;
36	atlante	BFcr: 44,3; H: 46,7;
36	atlante	BFcr: 49,1;
13	scapola	SLC: 24,7;
19	scapola	SLC: 21,5; GLP: 3,43; LG: 21,8; BG: 22,8;
20	scapola	SLC: 20,9; GLP: 32,0;
36	scapola	DHA: 184,7; SLC: 21,5; GLP: 34,8;
2	omero	Bd: 35,9; BT: 30,5;
13	omero	Bd: 37,9;
19	omero	BT: 29,7
36	omero	Bd: 38,5; BT: 32,9;
36	omero	GL: 202,3; Bp: 50,7; SD: 17,2 BT: 32,1
36	omero	Bd: 36,5; BT: 27,7;
36	omero	Bd: 36,4;
36	omero	Bd: 36,5;
36	omero	BD: 36,0; SD: 14,4;
36	omero	Bd: 35,1; SD: 15,0;
3	radio	Bp: 30,0;
36	radio	Bp: 29,0;
36	piramidale	GB: 23,1;
36	metacarpo III	GL: 69,0; Bp: 16,1; Bd: 15,0;
36	metacarpo III	Bp: 16,4;
36	metacarpo III	Bp: 16,2;
36	metacarpo III	GL: 78,4; Bp: 12,3; B: 15,4; Bd: 17,5;
20	metacarpo IV	GL: 70,5; Bp: 14,6; Bd: 13,4;
36	metacarpo IV	GL: 70,9; Bp: 14,6; B: 11,4; Bd: 15,0;
36	metacarpo V	GL: 49,7;
2	bacino	LA: 32,6;
5	bacino	LAR: 29,0; SH: 23,0;
19	bacino	LA: 33,70; LAR: 29,00;
36	bacino	LA: 30,6;
36	bacino	LA: 30,8;
36	femore	Bp: 57,9; DC: 26,1;
36	patella	GL: 22,0; GB: 13,8;
3	tibia	Bd: 28,1; Dd: 24,8
3	tibia	Bd: 22,7; Dd: 25,0;
36	tibia	Bp: 39,5;
1	astragalo	GLl: 39,1; GLm: 35,2; Dl: 19,5; Dm: 22,5; Bd: 24,6;
1	astragalo	GLl: 40,5; GLm: 37,0; Dl: 22,0; Dm: 24,5; Bd: 25,0;
3	astragalo	GLl: 37,3; GLm: 34,7; DI: 19,0; Dm: 21,0;
3	astragalo	GLl: 38,7; GLm: 35,2; Bd: 23,5
36	astragalo	GLl: 39,7; GLm: 36,1;
13	metatarso II	GL: 54,0;
3	metatarso IV	GL: 97,8; LeP: 94,9; Bp: 15,6;
36	metatarso IV	GL: 88,6; LeP: 83,3; Bp: 13,7; B: 12; Bd: 15,1;
36	metatarso IV	GL: 97,9; LeP: 91,2; B: 13,2; Bd: 16,8;
36	metatarso IV	GL: 99,9; Bp: 15,3; B: 12,8; Bd: 17,0;
3	falange I	GLpe: 37,1; Bp: 15,1; SD: 12,1; Bd: 14,1;
3	falange I	GLpe: 35,0; Bp: 14,9; SD: 13,0; Bd: 14,4;
13	falange I	GLpe: 36,0; Bp: 14,0; SD: 11,5; Bd: 13,0;
19	falange I	GLpe: 35,3; Bp: 15,2; SD: 12,5; Bd: 15,0;

36	falange I	GLpe: 30,0; Bp: 15,3; SD: 12,0; Bd: 14,2;
36	falange I	GLpe: 31,0; Bp: 15,2; SD: 11,3; Bd: 14,8;
3	falange II	GL: 24,6; Bp: 15,6; SD: 13,2; Bd: 13,2;
19	falange II	GL: 23,0; Bp: 16,0; SD: 12,6; Bd: 14,0;
19	falange II	GL: 24,0; Bp: 15,1; SD: 12,5; Bd: 13,0;
20	falange II	GL: 23,1; Bp: 14,6; SD: 12,1; Bd: 12,0;
36	falange II	GL: 19,5; Bp: 13,8; SD: 11,3; Bd: 12,2;
36	falange II	GL: 19,3; Bp: 14,0; SD: 11,5; Bd: 11,7;
36	falange II	GL: 22,1; Bp: 15,1; SD: 11,1; Bd: 13,6;
3	falange III	DLS: 25,7; Ld: 24,0; MBS: 08,8;
3	falange III	DLS: 26,5; Ld: 26,2; MBS: 20,3;
3	falange III	DLS: 23,0; Ld: 11,0;
36	falange III	DLS: 30,2; Ld: 27,1; MBS: 12,3;
Pecora		
2	cranio	32: 70,5; 41: 32,6; 42:26,6
3	emimandibola	9: 21,7;
6	emimandibola	8: 43,6; 9: 20,0; B: 19,1; L: 20,0 (M3)
13	emimandibola	7: 68,3; 8: 46,1; 9: 24,4; 15b: 21,0; 15c: 15,0;
13	emimandibola	7: 69,3; 8: 48,8; 9: 23,2; 15a: 33,4; 15b: 19,5; 15c: 16,1;
19	emimandibola	7: 6,50; 8:4,48; 9: 2,20; 15a: 3,00; 15b: 2,00; 15c: 1,45;
36	emimandibola	9: 21,8;
36	emimandibola	7: 72,3; 8: 49,3; 9: 22,0;
36	emimandibola	7: 68,2; 8: 45,7; 9: 33,8;
36	emimandibola	3: 42,7; 5: 117,5; 6: 127,7; 7: 65,9; 8: 36,9; 9: 30,4; 12: 57,5; 13: 54,5; 15a: 30,0; 15b: 19,4; 15c: 14,3;
36	emimandibola	7: 78,0; 8: 51,3; 9: 24,0; 15c: 15,7; 15b: 20,5;
36	epistrofeo	BFcr: 35,8; SBV: 19,6;
2	scapola	GLP: 32,5; LG: 24,4; BG: 20,5;
2	scapola	GLP: 30,9; LG: 24,0; BG: 17,5;
2	scapola	GLP: 28,6; LG: 22,2; BG: 18,7;
3	scapola	SLC: 28,2; GLP: 28,5; LG: 22,4;
3	scapola	DHA: 138,5; SLC: 17,5; GLP: 23,1; LG: 21,1; BG: 17,2;
3	omero	BT: 26,3;
3	omero	BT: 26,0;
3	omero	BT: 28,9;
17	omero	BT: 27,0;
17	omero	BT: 25,8;
36	omero	BT: 25,9;
36	omero	Bd: 26,4;
2	radio	Bd: 26,2;
2	radio	GL: 130,8; Bp: 26,0; SD: 13,6; Bd: 24,5;
3	radio	GL: 146,7; PL: 138,5; Bp: 28,0; BFp: 25,2; SD: 14,8; Bd: 25,5; BFd: 22,3;
3	radio	Bp: 29,1; Bfp: 28,6;
3	radio	Bp: 30,0; Bfp: 25,5;
3	radio	Bp: 23,1; Bfp: 24,8;
19	radio	GL: 142,4; Bp: 28,4; SD: 15; Bd: 26,5; BFd: 21,3;
36	radio	Bp: 28,5;
36	radio	Bp: 30,6; Bfp: 28,9; SD: 15,5;
3	metacarpo	GL: 116,0; Bp: 20,0; SD: 12,2; Bd: 23,1;
3	metacarpo	GL: 110,0; Bp: 19,8; SD: 12,5; Bd: 23,1;
3	metacarpo	GL: 122,8; Bp: 22,8; Bd: 25,5;
3	metacarpo	GL: 112,7; Bp: 18,8; SD: 10,0; Bd: 22,0;
36	metacarpo	GL: 127,6; Bp: 21,2; SD: 13,0; Bd: 24,1;
36	metacarpo	GL: 118,1; Bp: 20,0; SD: 12,0; Bd: 24,6;
3	femore	Bp: 41,0;
2	tibia	Bd: 25,5; Dd: 19,6;
2	tibia	SD: 12,6; Bd: 22,4; Dd: 16,7;
3	tibia	Bd: 22,0; Dd: 17,6;
3	tibia	Bd: 24,8; Dd: 19,1;

3	tibia	Bd: 24,2; Dd: 18,7;
3	tibia	Bd: 23,1; Dd: 18,1;
3	tibia	Bd: 22,8; Dd: 18,6;
3	tibia	Bd: 26,2; Dd: 19,0;
19	tibia	Bd: 22,4; Dd: 17,2;
36	tibia	Bd: 25,0; Dd: 19,1;
36	tibia	Bd: 22,1; Dd: 17,0;
36	tibia	SD: 11,2; Bd: 22,0;
36	tibia	SD: 11,4; Bd: 23,4;
36	tibia	Bd: 23,5;
3	calcagno	GL: 54,0;
3	calcagno	GL: 48,5; GB: 19,7;
19	calcagno	GL: 52,7; GB: 19,5;
20	calcagno	GL: 47,2;
3	astragalo	GLl: 24,1; GLm: 23,2; Dm: 13,2;
3	astragalo	GLl: 28,0; GLm: 26,4; Dl: 16,1; Dm: 16,7;
17	astragalo	GLl: 22,7; GLm: 22,2; Dl: 13,0; Dm: 14,9; Bd: 15,4;
17	astragalo	GLl: 27,4; GLm: 26,2; Dl: 15,5; Dm: 1,50;
36	astragalo	GLl: 23,9; GLm: 22,7; Dl: 13,6; Dm: 14,5; Bd: 16,7;
17	metatarso	Bd: 22,0;
19	metatarso	Bd: 24,0;
36	metatarso	Bd: 22,2;
36	metatarso	GL: 129,0; Bp: 18,3; SD: 11,0;
36	metatarso	Bd: 21,7;
2	falange I	GLpe: 37,0; Bp: 12,9; SD: 11,2; Bd: 13,1;
2	falange I	GLpe: 32,1; Bp: 15,0; SD: 07,4; Bd: 09,0;
3	falange I	GLpe: 44,8; Bp: 15,0; SD: 12,0; Bd: 14,5;
3	falange I	GLpe: 30,5; Bp: 10,0; SD: 08,3; Bd: 09,0;
3	falange I	GLpe: 28,6; Bp: 10,1; SD: 08,0; Bd: 09,1;
3	falange I	GLpe: 31,2; Bp: 11,5; SD: 09,5; Bd: 10,0;
17	falange I	GLpe: 32,4; Bp: 10,5; SD: 08,5; Bd: 10,3;
17	falange I	GLpe: 32,1; Bp: 11,2; SD: 08,5; Bd: 10,1;
17	falange I	GLpe: 37,9;
19	falange I	GLpe: 35,2; Bp: 10,9; SD: 09,0; Bd: 09,8;
19	falange I	GLpe: 35,9; Bp: 12,1; SD: 11,1; Bd: 11,4;
19	falange I	GLpe: 29,8; Bp: 10,8; SD: 09,1; Bd: 10,0;
36	falange I	GLpe: 32,3; Bp: 10,8; SD: 08,2; Bd: 09,1;
2	falange II	GL: 21,2; Bp: 10,1; Bd: 07,7;
17	falange II	GL: 20,0; Bp: 09,5; SD: 06,9; Bd: 07,4;
17	falange II	GL: 20,0; Bp: 09,1; SD: 06,5; Bd: 07,5;
19	falange II	GL: 22,1; Bp: 11,0; SD: 08,5; Bd: 09,9;
3	falange III	DLS: 21,1; Ld: 13,3;
3	falange III	DLS: 26,0; Ld: 19,8; MBS: 0,54;
3	falange III	DLS: 2,35; Ld: 1,81; MBS: 0,50;
36	falange III	DLS: 25,2; Ld: 19,1; MBS: 0,49;

Capra

3	emimandibola	7: 72,5; 8: 49,0; 9: 23,0; 15b: 21,0; 15c: 14,5;
3	emimandibola	7: 69,5; 8: 46,1; 9: 23,6; 15a: 35,0; 15b: 20,0; 15c: 14,2;
17	omero	Bd: 30,0;
17	omero	Bd: 28,2;
3	radio	Bd: 26,1; Bfd: 22,4;
2	tibia	Bd: 21,1;
36	tibia	Bd: 25,5;
36	tibia	Bd: 22,4;
3	astragalo	GLl: 23,0; GLm: 24,1; Dm: 17,1; DI: 14,6;
17	falange I	GLpe: 34,0; Bp: 11,4; SD: 09,0; Bd: 11,1;

Ovicaprino

2	mascellare	21: 39,8;
3	mascellare	23: 22,7;

19	mascellare	22: 22,0; 21: 42,0; 20: 64,0;
19	mascellare	22: 22,2;
36	mascellare	22: 41,9;
36	mascellare	22: 41,0;
19	emimandibola	9: 22,5;
36	atlante	BFcr: 46,0; BFcd: 21,9;
19	epistrofeo	LCDe: 53,3; BFcr: 42,0; SBV: 23,6;
2	omero	Bd: 28,4;
3	omero	Bd: 28,6; BT: 28,1;
3	omero	Bd: 26,1; Bfd: 24,8;
19	omero	Bd: 24,0; BT: 22,3
2	radio	Bp: 28,0;
3	radio	Bd: 26,0;
19	radio	Bp: 30,0; Bfp: 27,1;
2	cubo-navicolare	GB: 24,0;
3	cubo-navicolare	GB: 21,0;
2	metacarpo	Bp: 22,2;
36	metacarpo	Bp: 21,0;
2	bacino	LA: 25,4;
2	bacino	LA: 26,3;
3	bacino	LA: 26,1; LAR: 21,2;
3	bacino	LA: 25,5; LAR: 21,0;
3	bacino	SB: 13,2; LA: 23,1;
19	bacino	LA: 27,1;
36	bacino	LA: 27,2; LAR: 20,2;
36	bacino	LA: 23,6;
36	bacino	LA: 29,2; LAR: 22,1;
36	bacino	LA: 25,7;
36	bacino	LA: 24,9;
36	bacino	LA: 23,0;
19	patella	GB: 17,6; GL: 24,1;
36	patella	GL: 23,1; GB: 15,0;
2	tibia	Bd: 22,8; Dd: 17,4;
2	metatarso	Bp: 18,2;
3	metatarso	GL: 119,1; Bp: 17,1; SD: 09,5;
19	metatarso	Bp: 18,6;
19	metatarso	Bp: 20,9; SD: 11,0;
3	falange I	Bp: 11,0; GL: 28,0; Bd: 10,0; SD: 09,0;
2	falange II	GL: 18,5; Bp: 08,2; SD: 05,8; Bd: 06,1;
2	falange II	GL: 22,2; Bp: 10,7; SD: 07,4; Bd: 08,5;
3	falange II	Bp: 10,9; GL: 21,1; Bd: 09,0; SD: 08,0;
19	falange II	Bp: 10,1; GL: 20,5; Bd: 08,0; SD: 07,8;
3	falange III	DLS: 24,4; Ld: 18,3; MBS: 5,9;

Buc

19	cranio	44: 112,7; 45: 38,9; 46: 33,1;
19	cranio	44: 111,1; 45: 58,2; 46: 30,8;
19	mascellare	21: 72,5;
36	mascellare	20: 128,5; 21: 80,4; 22: 52,2;
19	emimandibola	8: 79,2; L: 31,5; B: 13,0 (M3)
19	atlante	GL: 79,4; BFcd: 81,1; H: 70,7
3	scapola	GLP: 62,5; LG: 51,0; BG: 45,5;
3	scapola	GLP: 54,2; LG: 42,7; SLC: 34,0;
36	scapola	GL: 55,2; GLP: 67,2; GB: 48,3;
19	omero	Bd: 67,5; BT: 62,2;
3	cubo-navicolare	GB: 44,1;
19	cubo-navicolare	GB: 50,0;
2	capitato	GB: 28,8;
19	capitato-trapezoide	GB: 32,0;
36	capitato-trapezoide	GB: 31,2;
19	bacino	LA: 57,9;

36	patella	GL: 52,1; GB: 40,8;
36	tibia	Bd: 52,4;
36	calcagno	GL: 124,0; GB: 39,2;
2	astragalo	GLl: 59,6; GLm: 55,4; Dl: 34,0; Dm: 36,2; Bd: 38,3;
2	astragalo	GLl: 54,0; GLm: 49,1; Dl: 30,6; Dm: 29,8; Bd: 33,7;
19	astragalo	GLl: 53,5; GLm: 48,8; Dl: 31,4; Dm: 28,8; Bd: 38,8;
36	astragalo	GLl: 55,3; GLm: 51,1; Dl: 31,0; Dm: 31,5; Bd: 32,5;
2	malleolo	GB: 22,3;
3	malleolo	GB: 27,0;
3	metatarso	GL: 204,0; Bp: 39,5; SD: 20,0; Bd: 46,5;
3	metatarso	GL: 196,8; Bp: 41,0; SD: 21,0;
4	metatarso	GL: 217,0; Bp: 45,0; SD: 24,4; Bd: 53,5;
19	metatarso	Bp: 43,0;
2	falange I	GLpe: 50,1; Bp: 24,4; SD: 20,5; Bd: 23,1;
3	falange I	GLpe: 50,5; Bp: 23,4; SD: 20,0; Bd: 23,2;
36	falange I	GLpe: 51,1; Bp: 26,8; SD: 21,4; Bd: 24,1;
36	falange I	GLpe: 53,1; Bp: 25,5; SD: 21,8; Bd: 23,7;
2	falange II	GL: 31,9; Bp: 24,1; SD: 19,5; Bd: 20,5;
2	falange II	GL: 30,2; Bp: 24,6; SD: 19,0; Bd: 19,8;
2	falange II	GL: 32,4; Bp: 24,7; SD: 17,6; Bd: 17,9;
3	falange II	GL: 31,2; Bp: 24,0; SD: 19,1; Bd: 18,9;
3	falange II	GL: 33,0; Bp: 22,8; SD: 18,0; Bd: 17,5;
4	falange II	GL: 50,4; Bp: 27,1; SD: 28,5; Bd: 26,0;
13	falange II	GL: 30,5; Bp: 24,0; SD: 18,5; Bd: 21,9;
19	falange II	GL: 27,0; Bp: 23,7; SD: 19,5; Bd: 19,1;
19	falange II	GL: 34,5; Bp: 26,5; SD: 22,0; Bd: 23,1;
20	falange II	GL: 33,5; Bp: 27,2; SD: 23,0; Bd: 24,9;
2	falange III	MBS: 18,3;
36	falange II	GL: 30,8; Bp: 24,3; SD: 19,6; Bd: 19,5;
36	falange II	GL: 36,9; Bp: 28,3; SD: 21,6; 23,3;
3	falange III	DLS: 61,5; Ld: 47,2; MBS: 19,0;
3	falange III	Ld: 31,1;
4	falange III	DLS: 61,5; MBS: 21,1;
13	falange III	DLS: 59,0; Ld: 46,0; MBS: 18,4;
36	falange III	DLS: 57,0; MBS: 19,1; Ld: 47,2;

Cinghiale

36	metacarpo V	GL: 74,5;
36	calcagno	GL: 99,0; GB: 29,5;
36	astragalo	GLl: 52,5; GLm: 47,0;

Cervo

2	metacarpo	Bd: 42,0;
2	metacarpo	Bd: 41,0;
19	palco	41: 240,0;
2	astragalo	GLl: 60,5; GLm: 59,9; Dl: 33,7; Dm: 33,6; Bd: 36,5;

Capriolo

2	radio	Bd: 26,8;
---	-------	-----------

Orso

2	metacarpo IV	GL: 91,5; Bd: 22,6;
---	--------------	---------------------

Volpe

19	metacarpo II	GL: 43,4;
19	metatarso II	GL: 47,3;

Lepre

36	bacino	LA: 11,5; Lfo: 20,3;
----	--------	----------------------

FORLÌ – TANGENZIALE GALLERIA RAVEGNANA
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA					
Elementi Anatomici	Cane	Maiale	Ovicaprina	Bovino	TOTALE
Corna e palchi					0
Cranio					0
Mascellare					0
Denti superiori		2	1	2	5
Mandibola					0
Denti inferiori	1	5	3	3	12
Denti ind.			1		1
Atlante					0
Epistropheo				1	1
Scapola				2	2
Omero		2		4	6
Radio				2	2
Ulna					0
Carpali					0
Metacarpali				1	1
Bacino				1	1
Sacro					0
Femore					0
Tibia			1	3	4
Fibula					0
Patella					0
Calcagno				1	1
Astragalo				1	1
Tarsali					0
Metatarsali				1	1
Metapodiali					0
Falange I					0
Falange II					0
Falange III					0
Diverse					0
TOTALE	1	9	6	22	38

FORLÌ TANGENZIALE

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US elemento anatomico misure

Bue

2651	metacarpo	Bd: 69,5;
2651	tibia	Bd: 61,8; Dd: 49,2;
2651	calcagno	GL: 142,1; GB: 46,3;
2651	astragalo	GLl: 70,5; GLm: 62,3; Dl: 42,6; Dm: 36,8; Bd: 46,0;

MELDOLA
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA	Cane	Maiale	Ovicapri	Pecora	Bovino	TOTALE
Elementi Anatomici						
Corna e palchi						0
Cranio		1				1
Mascellare		1				1
Denti superiori			2			2
Mandibola		5			2	7
Denti inferiori		1	1		1	3
Denti ind.						0
Atlante	1					1
Epistrofeo						0
Scapola		1				1
Omero		1	3			4
Radio		1	1			2
Ulna						0
Carpali						0
Metacarpali			2		1	3
Bacino					1	1
Sacro						0
Femore					1	1
Tibia		1	4	1	2	8
Fibula						0
Patella						0
Calcagno						0
Astragalo						0
Tarsali						0
Metatarsali			1			1
Metapodiali						0
Falange I					2	2
Falange II						0
Falange III						0
Diverse						0
TOTALE	1	12	14	1	10	38

MELDOLA

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US elemento anatomico misure

Bue

42 falange I GLpe: 51,7; Bp: 28,3; SD: 24,4; Bd: 28,3;

45 falange I GLpe: 48,3;

CASE MISSIROLI
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA												
Elementi Anatomici	Equide	Cane	Maiale	Ovicapri	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Cinghiale	Lepre	Tartaruga	TOTALE
Corna e palchi							1	6				7
Cranio			4	3			6					13
Mascellare		2	14				2					18
Denti superiori	6		14	19			11	1				51
Mandibola	2	1	25	7	7	1	17					60
Denti inferiori	2		21	8	3		9	1				44
Denti ind.	8	1	3	4			6					22
Atlante				2								2
Epistropheo												0
Scapola	1		11	3			7					22
Omero		1	20	14	3	1	15					54
Radio	3		9	27			11	2				52
Ulna	1		7	2			1					11
Carpali			1	1			4					6
Metacarpali	4		12	13	1		5	1	1			37
Bacino	1		9	5			12					27
Sacro				1								1
Femore	3		11	8			6	1				29
Tibia	3		13	38	2		21					77
Fibula			4									4
Patella			1									1
Calcagno	1	1	6	2	1		7	1				19
Astragalo	1		1	2	1	1	12					18
Tarsali							4					4
Metatarsali	3	1	5	24	1		12	3		1		50
Metapodiali	2		6	2		1	6					17
Falange I	3		2	1	1		8	1				16
Falange II	1		1				1	2				5
Falange III				1			1					2
Diverse			3	2			1				3	9
TOTALE	45	7	203	189	20	4	186	19	1	1	3	678

CASE MISSIROLI

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US	elemento anatomico	misure
Cane		
102	mascellare	L: 17,4; B: 7,9 (P4); GB: 9,5; L: 12,6; B: 15,2 (M1)
181	emimandibola	5: 106,7; 7: 72,5; 8: 67,3; 9: 62; 10: 32,1; 11: 35,6; 12: 3,1; 13: 19,1; 14: 17,9; 19: 21,8; GL: 27,1;
5	calcagno	
Maiale		
1	emimandibola	8: 58,6;
1	radio	Bp: 25,0;
62	metacarpo III	GL: 62,5; Bp: 19;
144	metacarpo III	GL: 73,9; Bp: 15,5; Bd: 17,2;
1	metacarpo IV	GL: 69,5; Bp: 13,8; SD: 10,7; Bd: 14,5;
1	metacarpo IV	GL: 73,0; SD: 12,0; Bd: 14,8;
5	bacino	LAR: 31,5;
7	calcagno	GL: 73,3; GB: 22,3;
5	astragalo	GLm: 34,4; Dl: 19,5; Dm: 21,0;
1	metatarso III	Bp: 15,3;
5	falange I	GL: 38,5; Bp: 16,6; Bd: 16,4;
Ovicaprino		
1	M3 inf	L: 21,0; B: 07,7 (M3)
1	metacarpo	Bp: 22,5;
1	bacino	LA: 29,1;
139	falange I	GL: 37,0
Pecora		
1	emimandibola	7: 73,9; 8: 49,8; 9: 21,9; L: 20,0; B: 07,3 (M3)
7	emimandibola	7: 68,7; 8: 44,7; 9: 22,3;
1	omero	Bp: 27,6; BT: 27,7;
102	omero	Bd: 32,2; BT: 30,3
102	metacarpo	SD: 14,5; Bd: 26,9
1	tibia	Bd: 26,0;
1	calcagno	GL: 57,3; GB: 21,2;
144	metatarso	SD: 19,9; Bp: 24,8;
1	falange I	GLpe: 35,4; Bp: 12,4; SD: 09,3; Bd: 10,9;
Capra		
249	emimandibola	15b: 26,8
1	omero	Bp: 32,3;
Bue		
170	emimandibola	3: 91,4; 5: 234,9; 7: 131,3; 8: 83,1; 9: 48,3; 12: 149,5; 13: 140,7; 15a: 66,5; 15b: 41,8; 15c: 31,9;
265	emimandibola	7: 120,1; 8: 78,6; 9: 44,0; 15b: 46,0; 15a: 62,0; L: 33,0; B: 15,5(M3)
1	M3 inf	L: 35,4; B: 14,9 (M3)
1	omero	Bt: 60,0;
158	radio	Bp: 67,7; Bfp: 63,0;
248	radio	GL: 281,0 ; Ll: 273,1; Bfp: 72,2; SD: 37,3; Bd: 69,1; Bfd: 62,9;
44	bacino	LA: 63,9;
1	metacarpo	Bp: 52,8;
1	tibia	Bd: 60,5;
1	astragalo	GLl: 56,1; GLm: 53,1; Dl: 33,4; Dm: 30,9; Bd: 33,8;
41	astragalo	GLl: 62,4; GLm: 58,2; Dl: 37,0; Dm: 27,9; Bd: 39,5;
158	astragalo	GLl: 56,0; GLm: 51,2; Dm: 30,8; Bd: 39,2;
170	astragalo	GLl: 54,6; GLm: 49,6; Dl: 30,7; Dm: 28,8; Bd: 33,4;
170	astragalo	GLl: 56,1; GLm: 51,7; Dl: 32,2; Dm: 31,1; Bd: 37,6;
249	astragalo	GLl: 61,1; GLm: 57,0; Dl: 34,1; Dm: 35,2; Bd: 39,0;
44	metatarso	GL: 200,0; Bp: 38,7; SD: 21,2; Bd: 46,8;
54	metatarso	GL: 230,0; Bp: 45,3; SD: 25,0; Bd: 53,0;

158	metatarso	GL: 220,0; Bp: 40,0; SD: 23,0; Bd: 48,0;
170	metatarso	Bd: 49,5;
265	metatarso	GL: 197,5; Bp: 41,0; SD: 23,5; Bd: 45,8;
1	falange I	SD: 24,5; Bd: 27,5;
1	falange I	GLpe: 47,0; Bp: 25,4; SD: 21,3; Bd: 25,1;
1	falange I	GLpe: 53,0; SD: 23,4; Bd: 26,7;
160	falange I	GLpe: 56,0; Bp: 30,0; SD: 25,5; Bd: 29,5;
7	falange II	GL: 34,6; Bp: 25,2; SD: 21,1; Bd: 20,6;
5	falange III	MBS: 23,2;
1	cubo navicolare	GB: 46,5;
Cavallo		
1	radio	Bp: 71,7; Bfp: 64,7;
1	radio	GL: 290,7; Bp: 63,0;
236	radio-ulna	GL: 306,0; Ll: 295,0; Bp: 70,1; BFp: 67,2; Bd: 62,2; BFd: 54,1; SD: 32,2; DPA: 57,0; BPC: 41,0;
34	metacarpo	GL 208,9; GLl: 201,0; LI: 193,7; Bp: 44,5; SD: 28,6; Bd: 44,2;
144	bacino	LA: 56,5; LAR: 60,2;
144	femore	GL: 340,0; GLC: 307,8; SD: 32,9;
1	metatarso	GL: 240,6; Bp: 47,72; SD: 25,46;
144	falange I	GL: 79,5; Bp: 51,0; BFp: 48,0; Dp: 30,9; SD: 30,0; Bd: 42,2; BFd: 40,0;
1	falange II	Bp: 48,6; Dp: 29,6; Bfp: 38,9;
Cervo		
17	metacarpo	GL: 277,3; Bp: 44,5; Bd: 44,6;
130	femore	SD: 34,2;
130	calcagno	GL: 125,5; GB: 39,0;
5	metatarso	Bp: 42,6;
170	metatarso	GL: 302,4; Bp: 42,7; SD: 26,3; Bd: 48,9;
1	falange II	GL: 44,0; Bp: 22,7; SD: 17,4; Bd: 20,0;
Cinghiale		
170	metacarpo III	Bp: 22,6;

CATTOLICA – CENTRO VGS

ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA	Cane	Maiale	Ovicapino	Pecora	Capra	Bovino	Cervo	Cinghiale	Volpe	Tartaruga	Pesce	TOTALE
Elementi anatomici												
Corna e palchi				2	2	3						7
Cranio		18	6			8						32
Mascellare	1	30		1								32
Denti superiori		17	34	6		11						68
Mandibola	5	60	24	18	3	6	1					117
Denti inferiori	3	34	27	12	1	17						94
Denti ind.		6	3			3						12
Atlante		1	2			5			1			9
Epistrofeo						1		1				2
Scapola		14	7			7						28
Omero		20	28	1		7						56
Radio	1	12	25		1	9	1					49
Ulna	1	17	3		1	3						25
Carpali		2				7						9
Metacarpali		3	8	2	1	4	1					19
Bacino	1	13	8			8						30
Sacro						1						1
Femore		16	6			6	1					29
Tibia		13	36	4		15	1					69
Fibula		2										2
Patella						2						2
Calcagno		6	3	2		4						15
Astragalo		4	2	1	1	5						13
Tarsali		3	1			4						8
Metatarsali		6	9		1	7						23
Metapodiali		4	11			7	1	1				24
Falange I		8	1	2		10	3					24
Falange II		2	1			6	1					10
Falange III		4		1		7						12
Diverse		3				3				20	1	27
TOTALE	12	318	245	52	11	176	10	2	1	20	1	848

CATTOLICA-CENTRO VGS

Elenco delle misure rilevate secondo la metodologia di A. Von den Driesch (1976)

US	elemento anatomico	misure
Cane		
346	bacino	LA: 21,0;
Maiale		
641	cranio	B: 18,9; L: 31,5;
641	M3 inf	L: 35,5; B: 15,0 (M3)
641	scapola	GLP: 35,4;
346	omero	Bd: 36,7; BT: 28,7;
346	omero	Bd: 38,2; BT: 31,4;
600	metacarpo V	GL: 52,6;
346	bacino	LA: 37,1;
344	femore	Bd: 43,8;
345	tibia	Bd: 34,8;
345	astragalo	GLl: 36,3; GLm: 33,3;
346	astragalo	GLl: 45,8; GLm: 43,9; Dl: 24,3; Dm: 22,1; Bd: 29,9;
1249	falange I	Gl: 45,7; SD: 14,8; Bd: Bd: 17,1;
346	falange III	DLS: 28,2; Ld: 24,0; MBS: 09,9;
346	falange III	DLS: 27,7; Ld: 25,1; MBS: 11,0;
346	falange III	DLS: 28,1; Ld: 27,1; MBS: 12,0;
346	falange III	DLS: 22,4; Ld: 21,8; MBS: 10,4;
Pecora		
346	metacarpo	Bd: 22,2;
346	metacarpo	Bd: 21,4;
346	tibia	Bd: 22,7;
641	tibia	Bd: 22,1; Dd: 16,7;
641	tibia	Bd: 21,6; Dd: 17,5;
346	calcagno	GL: 54,2; GB: 16,6;
346	astragalo	GLl: 21,2; GLm: 24,2; Dl: 15,1; Dm: 14,1; Bd: 16,2;
345	astragalo	GLl: 22,2; Bd: 13,7;
346	falange I	SD: 08,7; Bd: 09,4;
600	falange I	GLpe: 33,8; Bp:10,3; SD: 08,6; Bd: 09,3;
346	falange III	DLS: 23,8; MBS: 04,7;
Capra		
344	astragalo	GLl: 26,9; GLm: 26,2; Dl: 14,9; Dm: 16,2; Bd: 16,7;
346	metatarso	Bd: 24,0;
Ovicaprino		
346	scapola	GLP: 31,9; LG: 26,0; BG:; 21,7;
346	omero	Bd: 23,6;
346	omero	BT: 25,9;
346	metacarpo	Bp: 21,6;
346	metatarso	Bd: 20,5;
346	falange II	GL: 19,2; BP: 09,7; SD: 06,9; Bd: 07,3;
Bue		
346	radio	Bp: 65,1; Bfp: 61,2;
346	metacarpo	Bp: 56,3;
641	metacarpo	Bp: 55,5;
346	patella	GL: 49,7; GB: 38,4;
643	tibia	Bd: 54,4; Dd: 38,6;
641	cubo-navicolare	GB: 56,1;
641	cubo-navicolare	GB: 56,3;
346	astragalo	GLl: 57,9; GLm: 53,3; Dl: 32,5; Dm: 32,4; Bd: 38,1;
641	astragalo	GLl: 61,1; GLm: 56,7; Dl: 35,9; Dm: 36,9; Bd: 43,6;

346	malleolo	GD: 28,5;
344	malleolo	GD: 33,8;
641	metatarso	GL: 225,7; Bp: 50,2; SD: 26,9; Bd: 57,6;
641	metatarso	Bp: 49,7; SD: 26,7;
346	falange I	Bd: 26,4;
346	falange I	GLpe: 51,1; Bd: 20,8;
346	falange I	GLpe: 47,3; Bp: 24,5; SD: 21,6; Bd: 24,0;
346	falange II	GL: 33,4; Bd: 20,0;
346	falange II	GL: 35,8; Bd: 22,8;
346	falange II	GL: 31,9; Bp: 23,6; SD: 18,9; Bd: 20,0;
346	falange II	GL: 32,9; Bp: 24,1; SD: 19,6; Bd: 19,3;
346	falange III	DLS: 46,0; Ld: 37,9; MBS: 16,0;
346	falange III	DLS: 66,0; Ld: 59,3; MBS: 20,7;
Cervo		
346	metacarpo	Bp: 44,8;
346	falange I	SD: 18,1; Bd: 20,8;

RICCIONE – IPERCOOP
ELENCO DEI RESTI OSSEI DI OGNI SPECIE SUDDIVISI PER ELEMENTO ANATOMICO

TAXA	Equide	Cane	Maiale	Ovicaprina	Pecora	Bovino	Cervo	Cinghiale	Uccello	TOTALE
Elementi Anatomici										
Corna e palchi						2	2			4
Cranio										0
Mascellare			1							1
Denti superiori			2	4		5				11
Mandibola			4		2	1				7
Denti inferiori			3	5	2					10
Denti ind.										0
Atlante										0
Epistrofeo										0
Scapola				1		2				3
Omero			2	2		7				11
Radio				2		4				6
Ulna										0
Carpali			1			4				5
Metacarpali						1		1		2
Bacino			1							1
Sacro										0
Femore			3	2		2			1	8
Tibia						4			1	5
Fibula			1							1
Patella										0
Calcagno	2					2				4
Astragalo							1			1
Tarsali										0
Metatarsali						1				1
Metapodiali						2				2
Falange I						3				3
Falange II		1	2							3
Falange III						1				1
Diverse				1						1
TOTALE	2	1	20	17	4	41	3	1	2	91

RICCIONE-IPERCOOP

Elenco delle misure espresse in mm secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)

US elemento anatomico misure

Bue

4555 tibia Bd: 59,1; Dd: 44,9;
40 falange I Glpe: 52,2; SD: 23,7; Bd: 25,7;
2017 falange I Glpe: 57,0;
40 falange III DLS: 65,1; Ld: 51,3; MBS: 20,4;

Cinghiale

3829 metacarpo III GL: 97,6; Bp: 28,1; Bd: 28,3;

Ci sono tante persone, enti ed istituzioni che devo ringraziare, perché il loro appoggio e la loro fiducia mi hanno permesso di accedere alle informazioni archeologiche ed ai materiali su cui si basa questo lavoro.

Un doveroso e sentito ringraziamento va al mio tutor, Professor Maurizio Tosi, per aver sostenuto questo progetto fin dal suo avvio e per aver contribuito con numerose riflessioni alla mia comprensione delle complesse dinamiche sociali e paleoeconomiche. Desidero, inoltre, ringraziarlo per avermi permesso di dare alla mia ricerca una dimensione internazionale. Continuo col ringraziare chi mi è stato più vicino nella quotidianità della ricerca, il Professor Antonio Curci e il Professor Maurizio Cattani, che in questi anni hanno creduto nel progetto e nelle mie capacità, rispettando i miei tempi ed argomentando i miei errori per darmi costante possibilità di comprensione e miglioramento.

Ringrazio i Sovrintendenti per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna, Dott. Luigi Malnati e Dott. Filippo Maria Gambari, per avermi concesso in studio i materiali faunistici oggetto della presente ricerca e le Ispettrici della Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna, Dott.ssa Giuliana Steffè, Dott.ssa Paola Desantis e Dott.ssa Monica Miari, per la cortese disponibilità e il costante confronto scientifico. Ringrazio anche la Dott.ssa Maria Luisa Stoppioni, Direttrice del Museo della Regina di Cattolica, per la grande disponibilità e le tante opportunità che mi ha offerto.

Un ringraziamento particolare al Professor Daniele Vitali, grazie al quale posso considerare gli scavi di Monterenzio Vecchio e il Museo "Luigi Fantini" quasi una seconda casa, e al Professor Antonio Gottarelli per avermi permesso di continuare la collaborazione. Ho imparato tanto.

Un bel grazie al Terremoto che ha tragicamente colpito la mia terra nel maggio del 2012, perché mi ha fatto capire che stavo solo pensando di essere in ansia e che nella vita ci sono paure più grandi di quella pre-tesi!

Grazie di cuore alle mie "schiave" che in questi anni, obbligate dal servizio civile, hanno visto crescere lo stress da laboratorio, ma che sono state sempre disponibili e soprattutto buone amiche. Grazie Michi, Noemi ed ora Emma, che non sa ancora cosa la aspetta ! Un abbraccio alla mia amica e collega Marialetizia Carra, che sta dividendo con me questo momento. Grazie anche a tutti i colleghi dell'Università degli Studi di Ferrara per il costante aiuto e per avermi sempre aperto le porte trattandomi in ogni occasione come una di loro.

Grazie a tutti gli amici che in questi anni hanno allietato le tante missioni archeologiche in Italia e in giro per il mondo. Grazie Natascia, Ala, Alo, Nadia, Ivano, Marcello, Andrea, Simone, la Vale grande e la Vale piccola, il mio socio preferito Fede, anzi Federico(!), Marta (che si è lavata casse e casse di materiale), e ovviamente grazie a tutti gli studenti che hanno raccolto, lavato e conservato tutte le ossa che ho studiato.

Un abbraccio alle mie amiche di sempre Rossella, Greta, Stefania, Elena e Claudia perché, anche se ci si vede poco, so che ci siete.

Un grazie immenso, ma ancora non sufficiente, alle mie “mogli” Barbara, Lisa e Florencia, perché non so come avrei fatto senza di voi!

Un grazie infine a Marco perché nonostante anche per lui quest’anno sia stato più nero del nero, mi ha dimostrato che il mondo a volte può essere migliore di come lo vedo io. Non so se sarei qui se tu non mi fossi rimasto vicino. Grazie.

Non ci sono parole per dire grazie a Dennys & Co., perché ci siete, come sempre, da sempre.

Un ultimo pensiero è per Robby, perché mi piace ancora credere che in fondo (ma molto in fondo) saresti stato orgoglioso di me...